FOLHA
Criacionista

Publicação da Sociedade Criacionista Brasileira. Ano 3 – Nº 8 – 3º quadrimestre/1974

O Criacionista e a GLACIAÇÃO CONTINENTAL

ANÁLISE QUANTITATIVA DA LONGEVIDADE DOS PATRIARCAS

CROMOSSOMOS, MUTAÇÕES E FILOGENIA

Sociedade Criacionista Brasileira

Nossa capa

As glaciações, conforme abordado no artigo "O Criacionista e a Glaciação Continental" neste número 8 da Folha Criacionista, têm constituído um problema à busca de soluções. Em conexão com as glaciações surge o problema das grandes extinções de animais, sendo isso o que levou à elaboração da ilustração constante da capa original deste número da Folha Criacionista, de uma forma jocosa, como se pretendia, para chamar a atenção ao conteúdo dos artigos, muitas vezes escritos em linguagem não tão acessível a um público leigo.

Como já mencionado, decidiu-se, na reimpressão dos números esgotados da Folha Criacionista, substituir ilustrações como esta por outras de caráter mais neutro. Por essa razão, mantendo coerência com o tema das glaciações, foi escolhida para a capa da reedição deste número 8 da Folha Criacionista uma paisagem glacial que ilustrasse um ambiente submetido à glaciação continental. Trata-se apenas de uma concepção artística ilustrativa do tema.

RÉPLICA DO "MAMUTE DE BERESOVKA" NO MUSEU DE ZOOLOGIA DA ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA RÚSSIA, EM SÃO PETERSBURGO

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

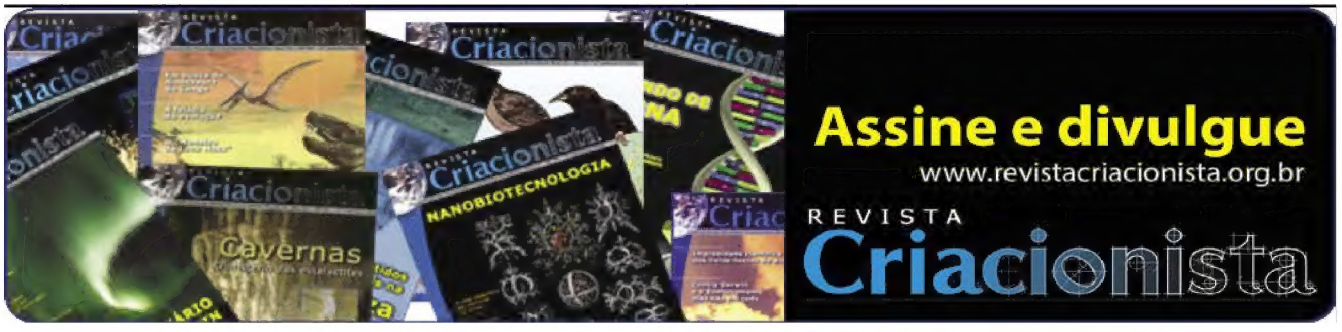
No número 7 da Folha Criacionista foi publicado um primeiro artigo sobre a chamada Idade do Gelo, tendo então sido feita a observação de que outros artigos sobre o mesmo controvertido assunto seriam publicados em números posteriores desse nosso periódico.

Neste número 8 da Folha Criacionista estamos agora publicando o primeiro daqueles artigos mencionados, "O Criacionista e a Glaciação Continental", de William A. Springstead.

Associada a essa ocorrência de uma Idade do Gelo está a descoberta de um número crescente de carcaças de mamutes e outros animais de clima temperado congelados na região ártica, na Sibéria e ilhas do Mar Ártico e até no Alasca.

As análises que têm sido feitas de suas carcaças ainda bem conservadas após alguns milhares de anos, apresentam interessantes detalhes sobre a sua morte por congelamento rápido. À medida que os demais artigos sobre o assunto puderem ir sendo lidos, irá se formar um quadro bastante realista do evento catastrófico que foi esse congelamento, e sua relação com a grande catástrofe do dilúvio universal.

O estudo científico deste e outros mamutes levou a interessantes conclusões que são apresentadas na reedição do número 17 da Folha Criacionista.



Editorial

NOTA EDITORIAL ACRESCENTADA À REEDIÇÃO DESTE NÚMERO DA FOLHA CRIACIONISTA

A reedição deste número e dos demais números dos periódicos da Sociedade Criacionista Brasileira faz parte de um projeto que visa facilitar aos interessados o acesso à literatura referente à controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo.

Ao se terminar a série de reedições dos números dos periódicos da SCB e com a manutenção do acervo todo em forma informatizada, ficará fácil também o acesso a artigos versando sobre os mesmos assuntos específicos, dentro da estrutura do Compêndio "Ciência e Religião" que está sendo preparado pela SCB para publicação em futuro próximo.

Os Editores responsáveis da Folha Criacionista

Ruy Carlos de Camargo Vieira e Rui Corrêa Vieira

Brasília, Janeiro de 2017

Com este número, a Folha Criacionista encerra o seu terceiro ano de publicações, completando a edição de 27 artigos sobre os mais variados campos em que se fez sentir a influência da doutrina da evolução.

Firme no propósito da Sociedade Criacionista Brasileira, de publicar literatura em Português sobre os temas relativos à controvérsia evolução-criação, a Folha Criacionista congratula-se com os seus leitores por ter podido atingir sua finalidade.

A correspondência que tem sido recebida pelos Editores tem sido bastante animadora, indicando que os esforços despendidos não têm sido em vão.

A Folha Criacionista, entretanto, gostaria de enfatizar uma vez mais o apelo que tem feito para que seus leitores colaborem enviando artigos, notícias ou observações que possam ser de utilidade para publicação.

Os Editores desejam que no próximo ano possa continuar a atividade da Folha Criacionista de maneira mais intensa, atingindo-se o alvo de quatro números anuais, o que, infelizmente, não pôde ser atingido neste ano.

Os Editores

FOLHA CRIACIONISTA Nº 8

Primeira edição:	Impressa na Seção de Publicações da EESC – USP – S. Carlos – SP. Novembro de 1974 - 500 exemplares
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira Rui Corrêa Vieira Pedro Henrique Corrêa Vieira
Desenhos:	Francisco Batista de Mello
Revisão:	Berta de Camargo Vieira
Segunda edição:	Edição eletrônica pela SCB 1º semestre de 2017
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira Rui Corrêa Vieira

Endereço da Sociedade Criacionista Brasileira em 2017, ano da reedição deste número da Folha Criacionista:
Telefone: (61) 3468-3892
e-mail: scb@scb.org.br
Sites: www.criacionismo.org.br e
www.revistacriacionista.org.br

Sumário

05 - CROMOSSOMOS, MUTAÇÕES E FILOGENIA
John N. Moore
Creation Research Society Quarterly, dezembro de 1972

18 - O CRIACIONISTA E A GLACIAÇÃO CONTINENTAL
William A. Springstead
Creation Research Society Quarterly, junho de 1973

27 - UMA ANÁLISE QUANTITATIVA DA DURAÇÃO DA VIDA DOS PATRIARCAS DO LIVRO DE GÊNESIS
James E. Strickling
Creation Research Society Quarterly, dezembro de 1973

Notícias

34 - BIOLOGIA - DAS MOLÉCULAS AO HOMEM

36 - AS DUAS EVOLUÇÕES

38 - EXPANSÃO DO UNIVERSO É UM PROCESSO INFINITO

38 - FÓSSIL PODE TRAZER NOVOS DADOS SOBRE ORIGEM DO HOMEM

40 - IDADE DO GELO E MAMUTES CONGELADOS

42 - A POUCA IDADE DOS ANDES

A COMPLEXIDADE DO CROMOSSOMO

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

FOLHA Criacionista

Publicação periódica da Sociedade Criacionista Brasileira (SCB)

Telefone: (61) 3468-3892

Sites: www.scb.org.br e www.revistacriacionista.org.br

E-mail: scb@scb.org.br

Edição Eletrônica da SCB

Editores:
Ruy Carlos de Camargo Vieira
Rui Corrêa Vieira

Projeto gráfico:
Eduardo Olszewski
Michelson Borges

Adaptação e atualização do projeto gráfico:
Renovacio Criação

Diagramação e tratamento de imagens:
Roosevelt S. de Castro

Ilustrações:
Victor Hugo Araujo de Castro

Os artigos publicados nesta revista não refletem necessariamente o pensamento oficial da Sociedade Criacionista Brasileira. A reprodução total ou parcial dos textos publicados na Folha Criacionista poderá ser feita apenas com a autorização expressa da Sociedade Criacionista Brasileira, que detém permissão de tradução das sociedades congêneres, e direitos autorais das matérias de autoria de seus editores.

Sociedade Criacionista Brasileira

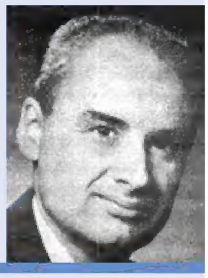
Folha Criacionista / Sociedade Criacionista Brasileira
v. 3, n. 8 (Novembro, 1974) – Brasília: A Sociedade, 1972-.
Quadrimestre
ISSN impresso 1518-3696
ISSN online 2525-393x
1. Gênese. 2. Origem. 3. Criação
EAN Nº 977-1518-36900-2

ORIGEM DAS ESPÉCIES

CROMOSSOMOS, MUTAÇÕES E FILOGENIA

Grande diversidade de formas de vida, tanto animal quanto vegetal, torna-se evidente imediatamente para o observador casual, como também para o observador treinado cientificamente. Certas semelhanças externas entre os animais, bem como entre as plantas, tornam-se também evidentes tanto para o observador casual como para o observador treinado cientificamente.

Como veio à existência essa variedade de formas de vida? Como se explicam as semelhanças reais e aparentes entre os animais e entre as plantas? Ao aceitarmos o significado usual do termo "filogenia" como sendo a história racial, ou desenvolvimento evolutivo, de qualquer espécie de planta ou animal, partimos para a formulação da explicação comumente aceita em resposta a ambas as perguntas.



John N. Moore

Professor de Ciências Naturais na *Michigan State University*, East Lansing, Mich. 48823, U.S.A. e tem os títulos de M. S. e Ed. D. Este artigo constituiu a base de observações verbais feitas pelo Dr. Moore perante a sessão da "Sociedade de Estudos de Evolução" realizada na reunião anual da *American Association for the Advancement of Science* em Filadélfia, PA., em 27 de dezembro de 1971.

Introdução

Sem dúvida, a maioria dos cientistas informados aceita hoje a explicação teórica monofilética para a diversidade de formas de vida e para as semelhanças entre elas.

Um defensor da explicação monofilética majoritária, que consiste na tese da evolução dos animais desde a ameba até ao homem, afirmaria que todos os animais do mundo surgiram de uma única fonte proveniente de um início inorgânico. Assim, de acordo com a explicação monofilética do parentesco entre os seres vivos, a primeira célula vivente transformou-se em complexas formas de vida multicelulares; essas deram origem a todas as formas de invertebrados; por sua vez os invertebrados se transformaram em vertebrados; os peixes em anfíbios, os anfíbios em répteis, os répteis em aves e mamíferos, os mamíferos primitivos em primatas, e finalmente os primatas transformaram-se no homem. Indubitavelmente, esse é o significado básico do termo "*evolução*" para a maioria das pessoas.

Se a grande diversidade de formas de vida se explica por uma configuração monofilética de relacionamento, manifestamente complicada, que ligação ou ligações possíveis pode pesquisar o observador, treinado cientificamente, na sua tentativa de verificar uma base empírica para a explicação monofilética? Após setenta anos de pesquisas, os geneticistas mostraram bastante conclusivamente que muitos parentescos podem ser compreendidos à luz de uma base genética. Como escreveu Dobzhansky em 1970 no seu livro:

> *Talvez a demonstração mais impressionante da unidade da vida seja que em todos os organismos a informação genética está codificada em dois grupos de substâncias relacionadas entre si - os ácidos desoxirribonucleico (DNA) e ribonucleico (RNA)* [1].

A ligação ou ligações entre organismos é, portanto, procurada na singular "*ponte protoplasmática*" entre gerações, isto é, nas células sexuais que se unem nos organismos de reprodução sexuada, ou na porção protoplasmática do indivíduo adulto nos organismos de reprodução assexuada, e da qual novos indivíduos vem à existência.

De fato, os cromossomos são os "*blocos*" essenciais nos quais se divide o material genético do DNA de cada espécie de animal e de cada espécie de planta. Logo, os cromossomos constituem aspec-

tos essencialmente importantes em qualquer consideração sobre parentesco, ou filogenia, entre os animais a entre as plantas.

Em adição à consideração dos cromossomos como portadores de material DNA, de tão grande importância para o aparecimento de características físicas, como os geneticistas mostraram, deve ser feita menção às mutações.

Na tentativa de responder as perguntas anteriores sobre como vieram à existência as variedades de formas vivas e as semelhanças evidentes entre elas, os adeptos do ponto de vista monofilético dependem, de maneira muito importante, do fenômeno das mutações. Um breve resumo das espécies de mutações pode ser feito da seguinte maneira:

1 - Mutações nos genes
2 - Alterações cromossômicas estruturais
  A - Perda ou duplicação
  B - Alterações na disposição das partes do cromossomo
    a - Translocação
    b - Inversão
    c - Transposição
3 - Alterações numéricas afetando o número de cromossomos
  A - Aneuploidia
  B - Haploidia
  C - Poliploidia

A finalidade deste artigo é proceder a um exame cuidadoso, embora necessariamente breve, da possibilidade de ser estabelecido um "*entrosamento*" entre a explicação monofilética teórica comumente aceita para o parentesco dos animais e das plantas, e os dados empíricos conhecidos atualmente, em 1971, após setenta anos de pesquisas genéticas e citológicas.

Esse exame considera cinco pontos, de acordo com a aplicação das seguintes provas de "*entrosamento*" entre os dados empíricos e a explicação teórica:

(1) Prova das filogenias proteicas,
(2) Prova das mutações estruturais e numéricas,
(3) Prova das mutações dos genes,
(4) Prova do número de cromossomos e da quantidade de DNA, e
(5) Prova do registro fóssil.

Discussão

(1) Prova das filogenias proteicas

Deve ser dada atenção primeiramente à base mais recentemente aceita para a formulação de "árvores" filogenéticas. Isso se refere ao uso dos dados rapidamente acumulados a partir de pesquisas citológicas e genéticas, para a produção de numerosas filogenias proteicas. Se os pesquisadores fossem capazes de descobrir as sequências dos componentes de DNA em todos os genes, em todos os organismos, compreender-se-ia então a possibilidade de quantificar semelhanças e diferenças básicas entre códigos genéticos, e de formular uma classificação proteica de todos os seres vivos englobando esse tipo de característica físico-química.

O presente estado de coisas na pesquisa está longe de tal conhecimento completo, embora seja possível hoje comparar sequências de aminoácidos de mesma espécie e de diferentes espécies. Grande número de diferenças existentes entre os aminoácidos das cadeias de hemoglobina-alfa de alguns animais foram compiladas por Dayhoff e Eck[2]. Por exemplo, a cadeia alfa da globulina humana difere da do gorila somente devido a uma única substituição de aminoácido, enquanto que a cadeia alfa da globulina humana é idêntica à do chimpanzé.

Fitch e Margoliash,[3] baseados em distâncias de mutação entre proteínas homólogas, construíram árvores filogenéticas. Superficialmente essas árvores assemelham-se a árvores filogenéticas clássicas de grupos de animais ou plantas, construídas com base em informações morfológicas e paleontológicas.

Na realidade, tornam-se aparentes certas inconsistências, como, por exemplo, no caso da tartaruga, que parece pertencer às aves, e é colocada bastante distante dos ofídios. Entretanto, essas e outras inconsistências não deveriam causar surpresa, como sabem os estudiosos da filogenia, ao examinar-se uma única característica física.

Contudo, uma interessante conclusão resulta da análise rigorosa do processo da formulação das filogenias proteicas. Todas as comparações de proteínas homólogas, aminoácidos, ou genes, baseiam-se numa hipótese básica crucial costumeiramente empregada pelos autores de todas as filogenias típicas ou clássicas. A hipótese básica é que o grau de parentesco entre animais vivos e entre plantas vivas depende do grau de semelhança das características físicas.

Logo, animais que têm configurações proteicas bastante semelhantes, ou que têm outras características físicas notavelmente semelhantes, são considerados como intimamente aparentados, e outros animais que não se assemelham muito, são considerados como mais distantemente aparentados. Afirmação análoga poderia ser feita para as plantas.

Até o presente, nenhuma conexão genética real foi demonstrada em todos os casos de semelhança proteica, ou de outras semelhanças, como por exemplo, entre o chimpanzé e o homem, ou entre o gorila e o homem. Existem significativas descontinuidades na comparação entre o chimpanzé e o homem, e entre o gorila e o homem; bem como significativas descontinuidades existem entre todos os grandes grupos de animais, e entre todos os grandes grupos de plantas.

Consequentemente, na ausência de qualquer evidência realmente empírica, de conexão genética entre animais semelhantes, ou entre plantas semelhantes, está sendo utilizada a espécie mais fraca de evidência circunstancial por aqueles que tentam construir as filogenias proteicas para explicar o parentesco entre os seres vivos. Um exame profundo da espécie de informação publicada no "*Atlas de Sequência e Estrutura Proteicas – 1966*" de Dayhoff e Eck [4], que iniciou uma série de publicações anuais planejadas, de maneira alguma levaria a uma base para o estabelecimento de relacionamento genético entre os grandes grupos de animais e entre os grandes grupos de plantas.

Assim, o esquema monofilético baseia-se extensiva e completamente em evidência circunstancial, quaisquer que fossem os possíveis parentescos que pudessem ser propostos entre os grandes grupos de animais e/ou entre os grandes grupos de plantas, devido a semelhanças proteicas. À medida que os pesquisadores tentam formular classificações proteicas dos seres vivos, a explicação monofilética se ressente de qualquer apoio empírico, porque as filogenias proteicas baseiam-se, em última análise, na hipótese básica anterior, de semelhança das características físicas.

O que se pode dizer a respeito da segunda prova de "*entrosamento*" entre os dados empíricos e a explicação teórica?

(2) Prova das mutações estruturais e numéricas

Dentre as diferentes espécies de mutações mencionadas na classificação introdutória, consideremos primeiramente as que constituem alterações estruturais e numéricas. Vários autores referem-se a essas alterações como sendo mecanismos possíveis de serem utilizados no desenvolvimento de uma base para defesa da explicação monofilética do parentesco entre os seres vivos.

Na introdução do capítulo sobre alterações cromossômicas na evolução, White faz esta declaração em seu livro:

> *Exceto os casos de diferenças no número de cromossomos que são devidos à poliploidia, as diferenças citotaxonômicas entre os cariótipos de espécies relacionadas devem ter surgido devido aos rearranjos de cromossomos, tais como inversões, translocações, destruições e duplicações, ou suas combinações* [5]. (Ênfase acrescentada).

Antes de escrever sobre a ruptura e a junção de partes dos cromossomos, deficiências, duplicações, inversões, translocações e efeitos de posicionamento, Gardner encerra a introdução do seu capítulo sobre modificações cromossômicas estruturais:

> *Modificações estruturais dos cromossomos são comuns na natureza, e aparentemente desempenharam um papel significativo na evolução. Elas ocorrem espontaneamente, isto é, sem qualquer causa conhecida* [6].

Afirmações semelhantes poderiam multiplicar-se por várias vezes. Porém é significativo para este artigo o fato de que todas as referências aos diferentes fenômenos de ploidia e rearranjos cromossômicos constituem nada mais do que hipóteses *ad hoc* não comprováveis, no que diz respeito a qualquer tentativa de explicar quaisquer parentes-

cos entre os grandes grupos de animais ou grandes grupos de plantas. Jamais foram estabelecidas conexões genéticas entre grandes grupos de seres vivos mediante quaisquer mecanismos que envolvam ploidia e rearranjos cromossômicos.

A existência de barreiras genéticas invioláveis entre os grandes grupos de seres vivos pode ser declarada conclusivamente com base nas evidências genéticas disponíveis. Conhecem-se descontinuidades de cruzamento intransponíveis, de tal modo que nenhuma soma de referências à ploidia e/ou a rearranjos cromossômicos conseguirá apagar a inegável evidência de que as barreiras existentes entre os grandes grupos de seres vivos realmente existem.

Estamos, portanto, mais uma vez, num impasse muito semelhante à conclusão atingida após a breve consideração acerca das filogenias proteicas. Todas as discussões sobre alterações cromossômicas estruturais compartilham de hipóteses *ad hoc* não comprováveis, a serem oferecidas em apoio a qualquer filogenia. Novamente a explicação monofilética, envolvendo tais hipóteses *ad hoc* não comprováveis, constitui extenso exercício sobre a utilização de evidências circunstanciais.

É verdade que podem ser registradas inúmeras descobertas empíricas quanto a alterações cromossômicas devido a duplicações, perdas, translocações e inversões, porém tais dados estão sempre associados a estudos de organismos de uma mesma espécie ou de um mesmo gênero. Nunca encontramos relatos de pesquisa sobre alterações cromossômicas estruturais ou numéricas que pudessem ser usados para documentar qualquer parentesco genético entre grandes grupos de animais ou entre grandes grupos de plantas.

Devemos considerar agora a terceira prova de "*entrosamento*" entre os dados empíricos e a explicação teórica.

(3) Prova das mutações dos genes

Se a prova das mutações numéricas e estruturais resulta no reconhecimento da dependência de hipóteses *ad hoc* não comprováveis, então certamente as mutações dos genes constituem o mecanismo pelo qual novas formas vieram à existência, de tal modo que se tornará possível estabelecer o parentesco entre grupos de animais ou grupos de plantas.

A importância das mutações dos genes para a explicação monofilética do relacionamento entre os seres vivos torna-se evidente na citação de Dobzhansky de que as recombinações ou mutações dos genes *são "a principal fonte de toda a variabilidade genética"*, acrescentando ainda:

> *Se toda a vida, é monofilética, derivada de uma única espécie de vida primordial, então toda a diversificação orgânica deve ser o produto da acumulação e da ordenação de alterações mutacionais* [7]. (Ênfase acrescentada).

Dobzhansky admite que nem todas as mutações de genes se conservam, pois a maioria "*é eliminada por seleção natural*". Não obstante, reforça ele o ponto de vista posteriormente em seu livro, afirmando:

> *A replicação de genes tem sido reconhecida, de há muito, como um importante processo evolutivo (filogenético). Na hipótese de que a vida primordial fosse representada por um único gene, os milhares de genes diferentes hoje encontrados no mesmo gameta na maior parte dos organismos devem ser os descendentes derivados do gene primordial* [8]. (Ênfase acrescentada).

Embora outros conhecidos evolucionistas, tais como Julian Huxley e G. G. Simpson, concordassem prontamente com Dobzhansky que as mutações dos genes são a fonte da matéria prima para a seleção natural, todavia permanece um problema especial relacionado ao contexto deste artigo. Desde que uma mutação no gene é considerada como uma alteração no genótipo que pode ser herdada, resultante da alteração do material do DNA, então qualquer mutação no gene resulta em nada mais do que alteração das características já existentes ou conhecidas [9]. Ou, em outras palavras, as mutações nos genes resultam em novas expressões características do mesmo traço físico já conhecido.

Por exemplo, os olhos da *Drosophila* podem tornar-se vermelhos ou brancos devido a mutações nos genes, mas estamos ainda tratando de olhos da *Drosophila*. Ou as asas podem se tornar curtas, compridas, ou não funcionais, mas os órgãos em questão são ainda asas da *Dro-*

sophila. E assim a lista poderia se estender incluindo os efeitos das mutações nos genes com relação à química da utilização dos alimentos, ou à pigmentação, porém aparecimento algum de novos caracteres ou de novos órgãos pode ser documentado a partir de dados genéticos obtidos empiricamente.

Em adição a essa breve discussão das mutações nos genes, pode ser dito, ainda, que as alterações mutacionais nos genes podem ser consideradas razoavelmente como "*erros*" na replicação do DNA. Exatamente tal ponto é admitido por Potter:

> *Há uma probabilidade finita de erro no decorrer da replicação da informação. Podem ser introduzidas inovações devido a uma tendência própria em direção a erros de cópia espontâneos, ou devido a erros de cópia aumentados pelas condições ambientais. Os erros podem então ser replicados e submetidos à prova da sobrevivência. Esse paradigma é a base da evolução darwiniana pela seleção natural ...* [10] (Ênfase acrescentada).

Como erros, as alterações mutacionais essencialmente resultam em perda ou degeneração, ou degradação de traços físicos conhecidos. Perda de viabilidade, perda de capacidade reprodutiva, e mesmo condições letais são resultados prontamente demonstráveis da maioria das mutações nos genes. De que maneira, então, parece logicamente possível o "*progresso*" de células simples em direção a organismos multicelulares, de acordo com os aspectos conhecidos da interação do genótipo-fenótipo com o ambiente natural, ocorrendo uniformemente?

Alguém poderia se inclinar a fazer menção das mutações "*favoráveis*" de genes. A alteração da cor em mariposas, ou a alteração do uso do alimento pelas bactérias, poderiam ser citados como resultados de mutações "*favoráveis*" de genes. Entretanto, tais alterações de mariposas ou bactérias situam-se somente dentro de um certo gênero, e não através dos limites dos gêneros.

Portanto, qualquer pensamento que considere as chamadas mutações "*favoráveis*" dos genes como possíveis mecanismos para as alterações através dos limites das espécies conhecidas, as quais constituem o tipo de alterações necessárias para dar uma sólida base empírica à explicação monofilética, ficará novamente na dependência de hipóteses *ad hoc* não comprováveis.

Claramente, então, os dados empíricos referentes às mutações nos genes não se "*entrosam*" com qualquer explicação monofilética de parentesco entre grupos de animais e entre grupos de plantas. Mediante exame e análise rigorosos, qualquer afirmação dogmática, apresentada como fato empírico, de que as mutações dos genes constituem a matéria prima para todo processo mega-evolutivo envolvendo a seleção natural, é a declaração de um mito.

(4) Prova do número de cromossomos e da quantidade do DNA

Que dizer da quarta prova de "*entrosamento*" entre os dados empíricos e a explicação teórica?

O número de cromossomos comumente identificado com qualquer espécie, gênero ou variedade de organismo vivo pode ser considerado como uma característica física, como testificado por Gardner:

> *O número de cromossomos é provavelmente mais constante, entretanto, do que qualquer outra característica morfológica individual disponível para identificação das espécies.* [11]

Portanto, se o número de cromossomos é uma característica física ou morfológica constante de uma espécie, e os cromossomos são portadores de blocos de materiais dos genes, por que não levar em conta uma predição lógica a partir da explicação monofilética comumente aceita para o relacionamento dos seres vivos?

Como professor, ao ensinar conceitos evolucionistas a alunos esclarecidos, independentes, tenho deles recebido várias listas de números de cromossomos, obtidos de vários autores de livros didáticos. Meus alunos trouxeram listas como as seguintes, obtidas da página 211 do Gardner, as quais modifiquei para apresentar valores 2n:

ESPÉCIES VEGETAIS	
Espécies	**Contagem 2n**
Ervilha, *Pisum sativam*	14
Sorgo, *Sorghum vulgare*	20
Milho, *Zea mays*	20
Grama Johnson, *Sorghum halepense*	40
Alfafa, *Medicago sativa*	32

ESPÉCIES VEGETAIS	
Espécies	**Contagem 2n**
Cevada, *Hordeum vulgare*	14
Aveia, *Avena sativa*	42
Tomate, *Lycopersicum esculentum*	24
Tabaco, *Nicotiana tabacum*	48
"Trillium", *Trillium erectum*	10

ESPÉCIES ANIMAIS	
Espécies	**Contagem 2n**
Mariposa cigana, *Lymantria dispar*	62
Camundongo, *Mus musculus*	40
Coelho, *Oryctolagus cuniculus*	44
Boi, *Bos taurus*	60
Cavalo, *Equus caballus*	64
Burro, *Equus asinus*	62
Cão, *Canis familiaris*	78
Macaco, *Macaca rhesus*	42
Gorila, *Gorilla gorilla*	48
Chimpanzé, *Pan troglodytes*	48

Meus alunos imparciais formularam o problema: Se os animais se modificaram a partir das chamadas formas simples, em direção das formas multicelulares complexas (e levantaram o mesmo problema com relação às plantas), há então algum modelo do aumento do número de cromossomos? Os cientistas estão sempre à procura de modelos que possam ser usados como base para alguma generalização.

O problema poderia também ser formulado da seguinte maneira: Há correlação de contagem dos cromossomos relativamente aos animais (ou plantas) grupados proximamente como se relacionando entre si, de acordo com o esquema monofilético de filogenia?

Com base na explicação monofilética do relacionamento dos seres vivos, é lógica a seguinte predição ou expectativa em resposta a esses problemas: se ocorreram as chamadas alterações evolutivas, pelas quais células simples se tornaram multicelulares, e se manifestou nos organismos vertebrados maior complexidade, a qual supostamente surgiu devido a alterações nos animais invertebrados, então é razoável esperar um aumento no número de cromossomos, como uma característica morfológica da complexidade aumentada.

E o trabalho de Koller [12] recém publicado pela editora Norton, apresenta a lista seguinte:

NÚMERO DE CROMOSSOMOS DE VÁRIAS ESPÉCIES DE PLANTAS E ANIMAIS	
Espécies	**Contagem 2n**
Siri	6
Drosófila	8
Feijão	12
Ervilha	14
Cebola	16
Milho	20
Tomate	24
Arminho	30
Raposa	34
Porco	38
Camundongo	40

NÚMERO DE CROMOSSOMOS DE VÁRIAS ESPÉCIES DE PLANTAS E ANIMAIS	
Espécies	**Contagem 2n**
Rato	42
Coelho	44
Homem	46
Rato selvagem	48
Gambá	50
Urso	52
Cebus	54
Burro	62
Cavalo	64
Aulacantha (Protozoa)	1600

Em resultado de minha pesquisa pessoal sobre evidência empírica conclusiva, a partir do trabalho dos citologistas, preparei dois diagramas originais de contagem 2n de cromossomos em animais e plantas. (Ver Figuras 1 e 2). Os grupos de organismos foram arranjados de acordo com a "*sequência monofilética comumente aceita para o relacionamento entre os grandes grupos, sendo meramente representativas as várias entradas nos grandes grupos de animais e de plantas*".

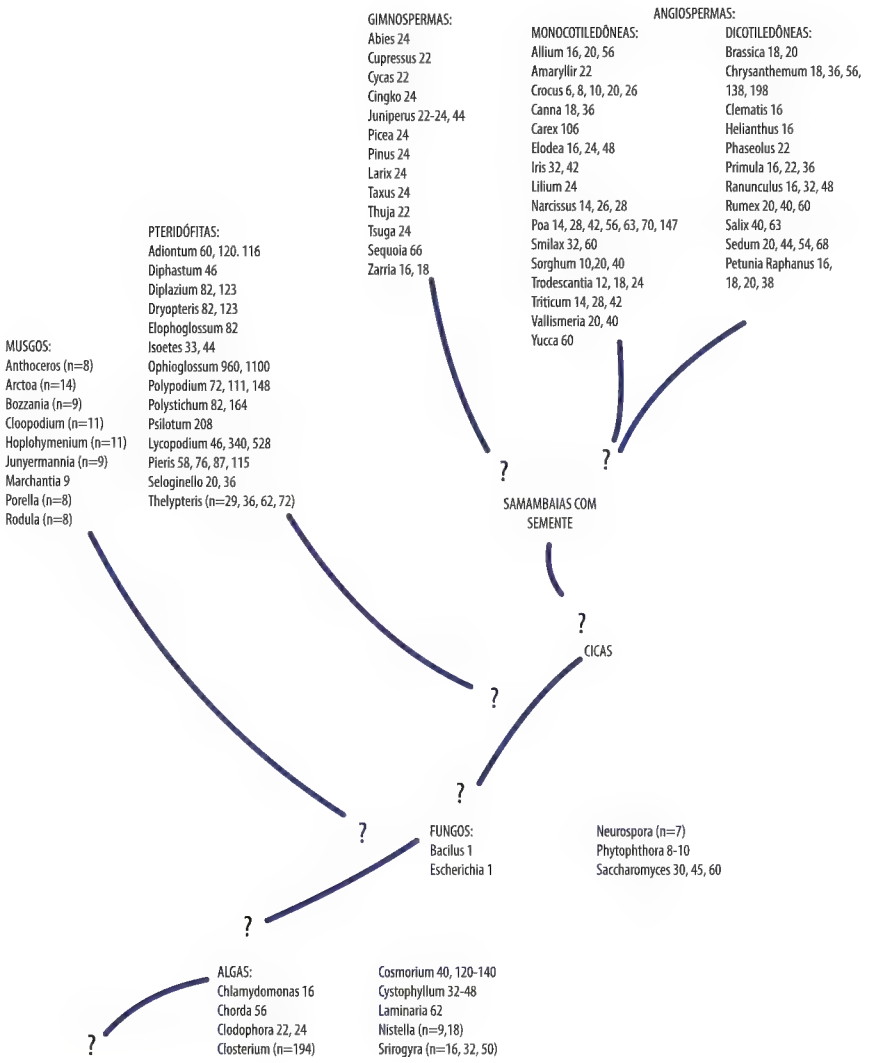
Esses dois breves diagramas contêm um intervalo de contagem de cromossomos muito mais detalhado do que costumeiramente achado nos livros. (Enumeração bastante completa de tais contagens de cromossomos em mamíferos está sendo publicada por T. C. Hsu e Kurt Benirschke [13] em uma série de seis volumes. Esses autores anunciaram também um novo Atlas cromossômico, que deverá ser publicado, para peixes, anfíbios, répteis e aves).

Do exame desses diagramas, com os grandes grupos e a respectiva contagem de cromossomos posicionados de acordo com o sistema monofilético comumente aceito para indicar o suposto parentesco, pelo menos uma conclusão é óbvia: Não existe, absolutamente, esquema algum de aumento da contagem cromossômica que possa ser construído ou correlacionado com o chamado aumento de complexidade na organização dos grandes grupos de animais (e a mesma generalização pode ser mantida para os grandes grupos de plantas). Nenhuma hipótese *ad hoc*, não comprovável, sobre duplicação ou perda, ou mesmo qualquer tipo de ploidia, não parece de maneira alguma satisfatória ou aplicável para explicar as disposições de contagens cromossômicas representativas apresentadas nos dois diagramas.

Nas chamadas formas animais simples, o intervalo de contagem cromossômica encontra-se entre 2, para Áscaris, e mais de 800 para Radiolária (devendo ser chamada atenção para os Protozoa com 1600, citados por Koller). Por outro lado, entre as chamadas formas animais superiores, o intervalo da contagem cromossômica é de 80-96 para o salmão, 18-24 para tritão, 50 para ema australiana, 40-60 para aves, 40 e 44 para camundongo, 16, 38 e 40 para o porco, e 46 para o homem. E para os insetos, a *Lysandra* com 380.

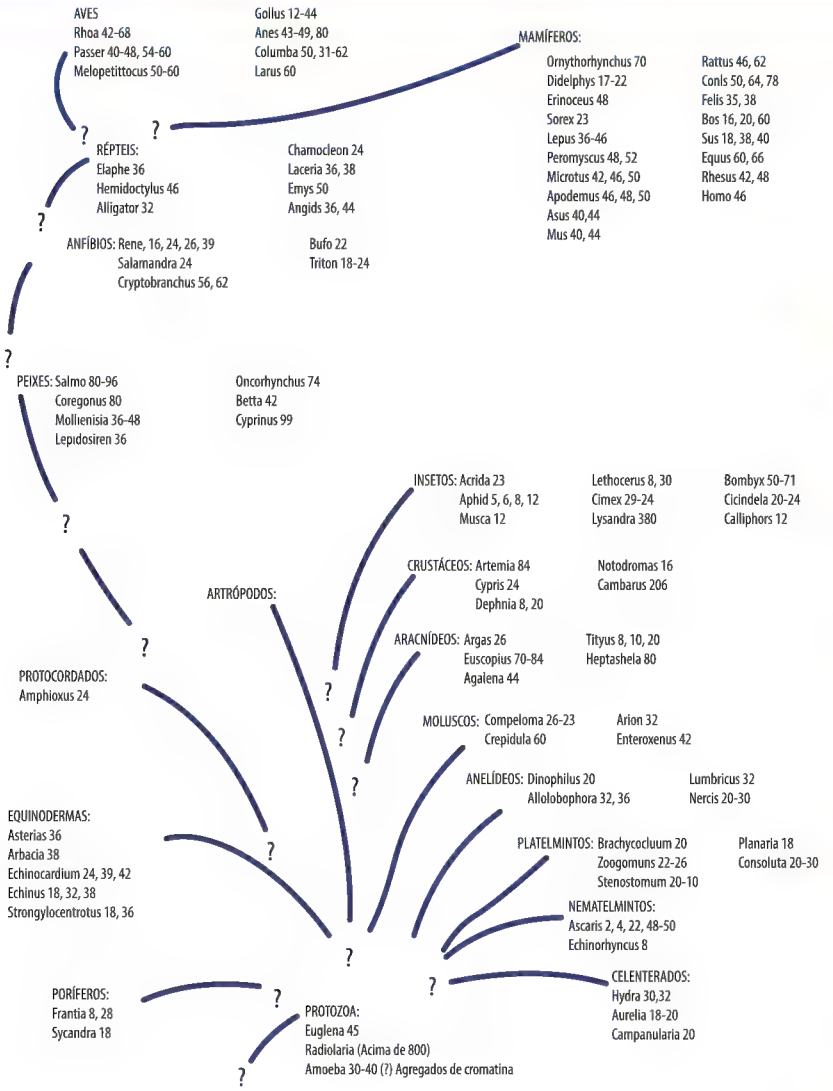
Nas chamadas formas vegetais simples, o intervalo da contagem cromossômica encontra-se entre 1 para a *Escherichia*, e 120-140 para certa alga *Cosmorium*. Para as chamadas formas vegetais superiores, o intervalo de contagem cromossômica varia de n = 9 para *Marchantia*, 46, 340 e 528 para *Lycopodium*, 60 para *Yucca*, e 18, 36, 56, 138 e 198 para *Chrysanthemum*. Nos pteridófitos, o *Ophioglossum* com 960 e 1100.

A hipótese básica previamente mencionada, de que o grau de semelhança das características físicas constitui uma base para o grau de parentesco, será realmente aplicável à característica física da contagem cromossômica, considerada por Gardner como a característica mais constante do que todas as demais? Não! Em resultado do acurado exame desses dados sobre contagem cromossômica em animais e em plantas, pareceria bastante apropriado concluir que o esquema de transformação popularmente imaginado para o re-



REFERÊNCIAS:
Omduff, R. Editor. Index to Plant Chromosome Numbers for 1965. Utrecht, Netherlands: International Bureau for Plants Taxonomy and Nomenclature of the International Association for Plant Taxonomy, June, 1967.
Omduff, R. Editor Index to Plant Chromosome Numbers for 1966. Utrecht, Netherlands: International Bureau for Plants Taxonomy and Nomenclature of the International Association for Plant Taxonomy, June, 1968.
Darlington, C. D. and A. P. Wylie. Chromosome Atlas of Flowering Plants, Second Edition, London: George Allen and Unwin Ltd. 1955.

Figura 1 – Contagem cromossômica em vegetais (Contagem 2n, exceto quando indicado o contrário)



REFERÊNCIAS:
Makino, Sajiro. An Atlas of the Chromosome Numbers in Animals. Second Edition. (First Americna Edition) Ames, Iowa: The Iowa State College Press, 1951.
Sparrow, Underbrik, and Sparrow. "Chromosomes and Cellular Radioscnsitivity", Radiation Rescarch, Vol. 32:915-945, 1967.

Figura 2 - Contagem cromossômica em animais (Somente contagem 2n)

lacionamento filético, chamado de esquema monofilético, <u>é mais ilógico do que biológico.</u>

Entretanto, neste ponto alguns geneticistas poderiam afirmar que o número dos cromossomos não é tão importante quanto à configuração dos genes ou às sequências de aminoácidos. Isto é, alguém poderia sustentar que a quantidade do material genético é mais importante do que o número de corpos cromossômicos ou blocos de material DNA. Vejamos então a perplexidade de Dobzhansky expressa em seu livro de 1970. Após sustentar que a diversidade dos seres vivos é evidentemente baseada não nas proporções, mas na disposição das purinas e piramidinas, escreve ele:

As quantidades de DNA por célula são, em regra, uniformes em tecidos diferentes e em indivíduos da mesma espécie. As células sexuais contêm mais da metade de DNA do que as células somáticas. As quantidades variam, entretanto, nos organismos, como indicado na Tabela 1.3 [14] (reproduzida na Tabela abaixo).

QUANTIDADES ESTIMADAS DE DNA (EM 10^{-12} GRAMAS) POR COMPLEMENTO CROMOSSÔMICO HAPLÓIDE

Espécies	Contagem 2n
Amphiuma	84
Protopterus	50
Rã	7,5
Perereca	3,7
Homem	3,2
Gado	2,8
Tartaruga verde	2,6
Carpa	1,6
Pato	1,3
Galinha	1,3
Ouriço do mar	0,90
Caramujo	0,67
Levedura	0,07
Colibactéria	0,0047
Bacteriófago TZ	0,0002
Bacteriófago ZX174	0,000036

Comenta então Dobzhansky:

Organismos mais complexos geralmente têm mais DNA por célula do que os organismos mais simples, mas essa regra apresenta <u>exceções conspícuas</u>. O homem encontra-se longe do início da lista, sendo precedido pela Amphiuma (um anfíbio ápodo), pelo Protopterus (um peixe pulmonado) e mesmo pelos sapos e rãs comuns. <u>Por que</u> isso deveria ser assim, tem sido há muito tempo um enigma [15]. (Ênfase acrescentada).

Dobzhansky continua com uma discussão bastante sucinta acerca de um "fio" para a solução desse enigma, encontrado em certa pesquisa na qual foram separados filamentos emparelhados da hélice dupla do DNA. Aparentemente uma grande parte do DNA consiste de segmentos com idênticas sequências em alguns cariotes. Esse é um problema de redundância, nos materiais genéticos. Apesar disto, essa aparente redundância encontra-se ausente em outros cariotes. Focaliza então Dobzhansky sua atenção ao enigma da variação das quantidades de DNA nos complementos cromossômicos escrevendo "*Se a redundância aumenta sistematicamente, ou não, dos organismos menos complexos para os mais complexos, resta ser verificado*" (página 18, ênfase acrescentada).

Em outras palavras, outra hipótese *ad hoc*, não comprovável está sendo usada no presente estado de conhecimento, pelos defensores do popular esquema monofilético de parentesco para animais e plantas. Assim, a prova do número de cromossomos e da quantidade de DNA do material genético contido nos cromossomos, como possível fonte para a base empírica do esquema monofilético, resulta em completo fracasso. Absolutamente nenhum esquema de aumento do número de cromossomos do menos complexo para o mais complexo é detectável, e portanto a predição anterior é negada.

Passemos então à quinta prova do "entrosamento" entre os dados empíricos e a explanação teórica.

(5) Prova do registro fóssil

E o que deveria ser dito, ainda, em resposta a quem se voltasse para o registro fóssil buscando uma "história" dos acontecimentos passados, num registro das formas de vida do passado? Achamos que mesmo o registro fóssil não contém material verdadeiramente útil para apoiar empiricamente o pensamento monofilético da maioria dos cientistas informados.

A possibilidade de descontinuidades entre espécies de animais e espécies de plantas, que sempre têm existido, foi reconhecida por John Keosian [16] e J. R. Nursall [17] e mesmo há alguns anos por Leo S. Berg no seu livro Nomogenesis, editado em 1926, e recentemente republicado em 1969 com prefácio de Theodosius Dobzhansky[18]. (Muitas outras referências contêm hipóteses polifiléticas sobre relacionamentos dos grandes grupos ou organismos) [19] .

Pesquisadores da Geologia confirmaram a existência de descontinuidades no registro fóssil, através das quais nenhum "*elo*" pode ser estabelecido, bem como descontinuidades que requereriam cadeias completas de elos para partir de um grande grupo e chegar a outro. A publicação *The Fossil Record* "O Registro Fóssil" [20] de 1967, contém 71 mapas nos quais os especialistas claramente admitem a ausência de conexões entre os grandes grupos de seres vivos.

(Deve ser reconhecido o fato de que alguns especialistas em Zoologia tentaram indicar nessa publicação "*conexões*" possíveis, limitadas, por meio de linhas tracejadas, porém parentescos tão tênues como os sugeridos sempre envolvem possíveis "*conexões*" dentro das grandes divisões dos animais como, por exemplo, *Porifera*, *Brachiopoda*, Moluscos, *Agnatha*, Anfíbios, Aves ou Mamíferos. Nenhuma "*conexão*", mesmo limitada, foi sequer sugerida por qualquer especialista em Botânica através dos mapas).

Resumos esquemáticos desses 71 mapas são apresentados neste artigo nos Mapas 1 e 2. Esses mapas são corroborados por outros na "McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology" [21] e nos livros didáticos de Raymond C. Moore [22] e Neal Buffalos [23]. Tornam-se necessárias conexões empiricamente demonstráveis entre limites das espécies animais, ou entre as espécies vegetais, se se deseja que a discussão do registro fóssil seja elevada acima do nível de hipóteses *ad hoc* não comprováveis, bem como se se deseja que seja dada à posição monofilética qualquer tipo de apoio empírico baseado na análise de fósseis. Desta maneira, portanto, o esquema monofilético de parentesco tão larga a popularmente aceito, ressente-se de qualquer apoio empírico provindo do registro fóssil.

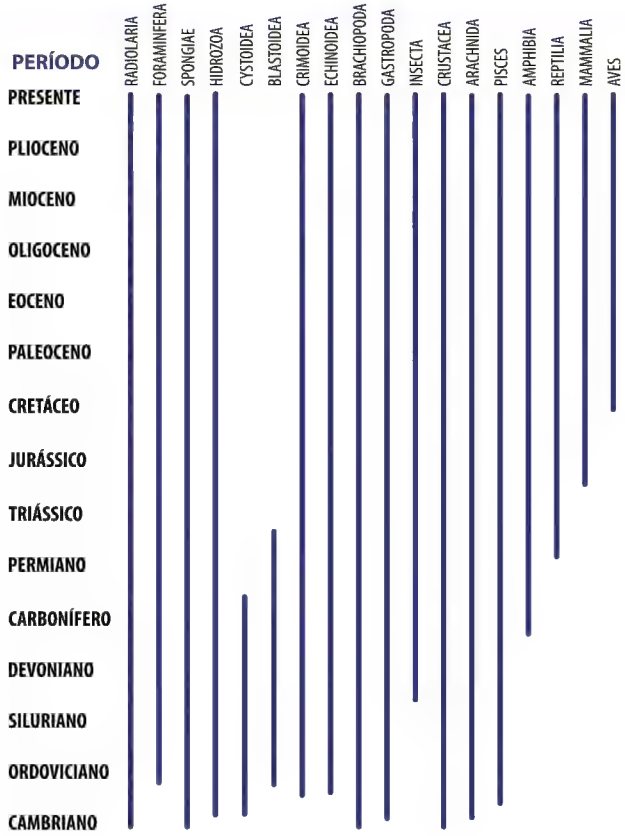
Conclusões

Com base em um exame cuidadoso de cinco pontos, não foi possível achar dados empiricamente demonstráveis que possam "*entrosar-se*" com a popularmente aceita explicação monofilética de parentesco na diversidade, entre animais ou entre plantas.

Através da Prova das Filogenias Proteicas, é evidente que

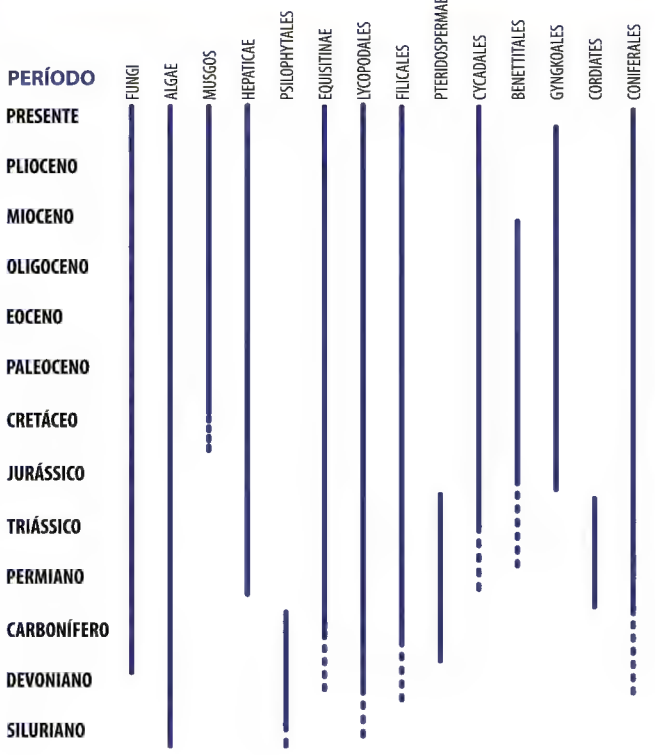
Mapa 1 – Registro geológico generalizado dos animais

As linhas verticais representam a duração da existência de cada grupo animal. Não são conhecidos ancestrais comuns. (Baseado em Harland, W. B., *et al.* – Editores – The Fossil Record, London, Geological Society, 1967)



Mapa 2 - Registro geológico generalizado das plantas

As linhas cheias verticais representam a duração da existência de cada grupo vegetal. As porções tracejadas indicam algumas dúvidas com relação ao primeiro aparecimento de alguns grupos. Não são conhecidos ancestrais comuns. (Baseado em Harland, W. B. e outros – Editores – The Fossil Record, London, Geological Society, 1967)



mera evidência circunstancial é empregada pelos criadores de árvores filogenéticas baseadas em semelhanças proteicas.

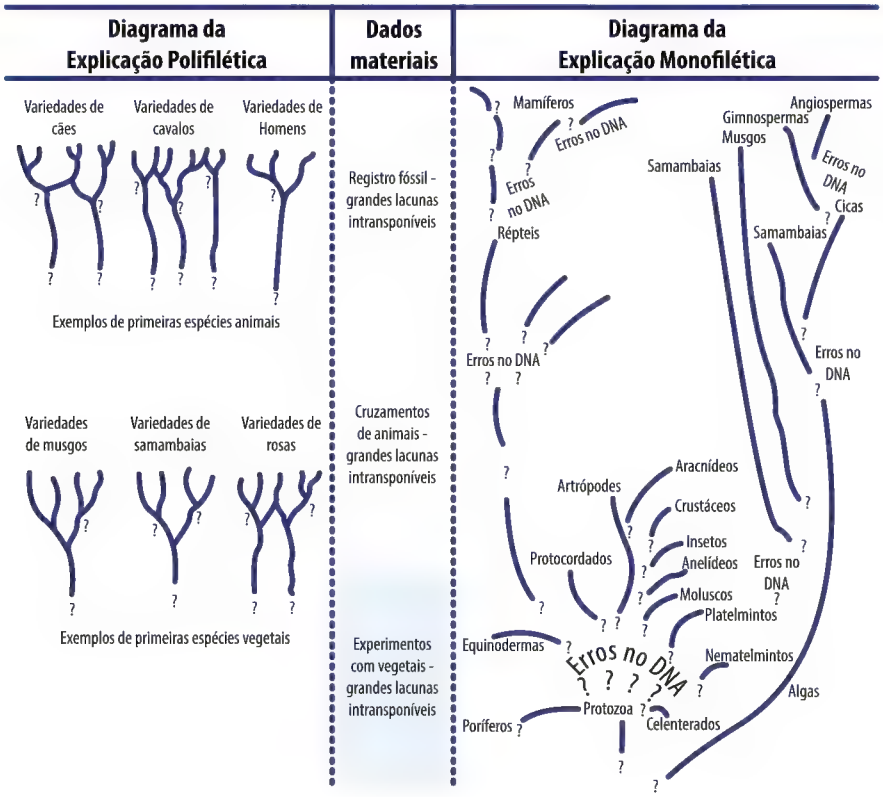
Foi claramente identificada a dependência de hipóteses *ad hoc*, não comprováveis, pelos monofileticistas, através das Provas das Mutações Estruturais e Numéricas, das Mutações dos Genes, do Número de Cromossomos e Quantidade de DNA, e do Registro Fóssil.

A aparência é de que o presente não é a chave do passado. Devido às descontinuidades discerníveis nos registros de cruzamentos entre as grandes espécies de animais, e devido às descontinuidades nos cruzamentos entre as grandes espécies de plantas, parece inevitável a conclusão de que as variedades vivas de animais e plantas são realmente manifestações de um conceito de "*fixidez das espécies*". E essa conclusão é ainda fortalecida mediante a consideração do registro fóssil.

Todos os dados empíricos disponíveis relativos a registros de cruzamentos, e relativos a mais de cem anos de pesquisas nos registros fósseis, podem ser usados para apoiar a conclusão de que a "*fixidez das espécies*" existe hoje e existiu no passado, em contraposição a todas as "*árvores*" desenhadas pelos defensores do ponto de vista monofilético.

Portanto, o diagrama seguinte (Figura 3) apresentado com a legenda "*Explicações e Simplicidade*" parece mais digno de consideração como manifestação, ou interpretação, de um ponto de vista polifilético dos mesmos dados empíricos usados pelos monofileticistas, e provenientes dos registros de cruzamentos e do registro fóssil.

Um contraste completo entre as posições é apresentado nesse diagrama, ao serem colocados no centro os dados empíricos reais, aparecendo em cada lado as interpretações contrastantes e opostas. Que interpretação ou explicação está mais de acordo com os dados empíricos, e qual está de conformidade mais estreita com a regra da simplicidade?



Qual o diagrama que melhor explica os dados físicos?

Qual o diagrama que melhor concorda com a Regra da Simplicidade?

Figura 3 – Explicações e simplicidade (J. N. Moore)

Há sólida base empírica para uma interpretação polifilética, quando comparada à posição oposta dos monofileticistas, a qual pode ser obtida do exame acurado de registros de cruzamentos de animais e plantas, e além disso, do registro fóssil.

É também clara a conclusão de que os autores de livros didáticos, e biologistas profissionais, que interpretam os dados empíricos através de um ponto de vista "*exclusivo*" monofilético, assim procedem em atitude doutrinária preconcebida, deixando de lado o cuidadoso exame dos dados reais.

Portanto, especialistas em filogenia, na chamada história evolutiva, deveriam pesquisar e escrever sobre as múltiplas hipotéticas maneiras de contraste entre a interpretação monofilética dos fatos e a interpretação polifilética dos mesmos fatos. Da mesma maneira, os professores de Ciências que usam os resultados dos pesquisadores, deveriam ater-se à liberdade e à responsabilidade acadêmicas para apresentar ambas as interpretações, a monofilética e a polifilética. Cada uma das molduras conceituais é oferecida pelos seus defensores como interpretação de possíveis parentescos entre grandes grupos de animais e entre grandes grupos de plantas.

Em resumo, este artigo é um apelo para o exame imediato de todos os dados referentes à Genética, à Anatomia Comparada, Embriologia Comparada, aos órgãos rudimentares, às análises de sangue e proteína, e ao registro fóssil, a partir do ponto de vista polifilético. Este artigo é também um apelo para a introdução imediata das interpretações polifiléticas nos novos livros didáticos, ao lado das interpretações monofiléticas há tanto dominantes, em todos os níveis de ensino.

Se esse tratamento simultâneo da interpretação polifilética, juntamente com a monofilética, abrangendo os possíveis parentescos dos grandes grupos de animais, e dos grandes grupos de plantas, for praticado pelos autores de livros didáticos, e se também seguido pelos professores, então poderá ser evitada a doutrinação preconcebida de mais gerações de jovens estudantes, inteligentes e com pensamento independente.

Referências

(1) Dobzhanky, Theodosius. 1970. Genetics of the evolutionary process, Columbia University Press, N. York, p. 8.

(2) Dayhoff, M. O. and R. V. Eck. 1968. Atlas of protein sequence and structure, 1967-68. National Biomedical Research Foundation, Silver Spring, Maryland.

(3) Fitch, W. M. and E. Margoliash. 1967. Construction of phylogenetic trees, *Science*, 155: 279-284.

(4) Dayboff, M. O. e R. V. Eck. Atlas of protein sequence and structure 1966. National Biomedical Research Foundation Silver Spring, Maryland.

(5) White, M. J. D. 1961. The chromosomes. 5th Edition. John Wiley & Sons Inc., N. Y. p. 151.

(6) Gardner, Eldon J. 1968. Principles of genetics. Third edition. John Wiley & Sons, Inc., New York. p. 185.

(7) Dobzhansky, *Op. cit.* , p. 30.

(8) *Ibid.*, p. 413.

(9) Taylor, Hebden. 1967. Evolution and the reformation of biology. Craig Press, Nutley, N. J. Declara ele na página 15: "Que novos genes não surgem pela introdução de novo material genético construtivo (DNA) é reconhecido também por Dobzhansky em Genetics and the Origin of Species: "*A formação de novos genes na evolução pode ser entendida somente através da modificação radical dos genes pré-existentes*". (1953, p. 296).

(10) Potter, Van Rensselaer. 1971. Bioethics, bridge to the future. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J. p. 18.

(11) Gardner, *Op. cit.* p. 211.

(12) Koller, P, C. 1971. Chromosomes and genes, W. W. Norton & Company, Inc. N. York, p. 23.

(13) Hsu, T. C. e Kurt Benirschke. 1971. An atlas of mammalian chromosomes. Six volumes. Springer-Verlag, Inc., New York.

(14) Dobhansky. *Op. cit.* , p. 17.

(15) *Ibid.*, pp. 17-18.

(16) Keosian, John. 1960, On the origin of life, *Science*, 19 February: 479-482.

(17) Nursall, J. R. 1960. On the origin of the major groups of animals, *Evolution*, 16, March: 118-123.

(18) Berg, Leo S. 1969. Nomogenesis or Evolution determined by law. Paperback. The M. I. T. Press, Cambridge, Mass.

(19) Russel, Loris S. (in) Evolution: its science and doctrine. 1960. Ed. Thomas W. M. Cameron. University of Toronto Press, Toronto, Canada; Olson, Everett C. 1959. The evolution of mammalian characters, *Evolution*, 13, September:344-353; Read, Charles A., 1960. Polyphyletic or monophyletic ancestry of mammals, or what is a class?, *Evolution*, 14, September: 314-322; Romer, Alfred S. 1965. Possible Polyphylety of the vertebrate classes, *Zoologische Jahrbücher Abteilung für Systematik*, 92: 143-156; Simpson, G. G. 1959. Mesozoic mammals and the polyphyletic origin of mammals. *Evolution*, 13, September: 405-414; Vaughn, Peter P. 1960. On the possibly polyphyletic origin of reptiles, *Evolution*, 14, Junes 274-276; Hanson, Earl D. 1964. Animal diversity. Second Edition. Chapter 7, "Phylogeny". Prentice-Hall, Inc., Eaglewood Cliffs, N. J.; and Olson, Everett C, 1965, The evolution of life. Chapter 10: - "Origins of Higher Categories" Mentor Book MT 648. The New American Library, N. Y.

É interessante que Charles Darwin manteve-se indeciso quanto à origem dos seres vivos, e escreveu quase ao encerrar o seu "A Origem das Espécies": "*Acredito que os animais descenderam de no máximo somente quatro ou cinco progenitores, e as plantas, de um número igual ou menor*" E na última página de seu livro, Darwin fez menção à vida ter-se iniciado em "umas poucas formas, ou uma". Ainda hoje existe uma minoria de cientistas que postulam, como Darwin havia sugerido, que os seres vivos provieram de mais do que uma organização da matéria em forma viva.

(20) Harland, W, B, and Others (Editors). 1967, The fossil record. London, Geological Society.

(21) McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology. 1966. Volume 9. McGraw-Hill Book Co., New York. pp. 500-521.

(22) Moore, Raymond C, 1958. Introduction to historical geology. Sec. Ed. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York. Orelha da capa.

(23) Buffalos, Neal, 1968, Animal and plant diversity, Prentice. Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. J. Fig. 4-46.

Bibliografia Adicional

Ashton, Beryl G., 1969. Genes, chromosomes and evolution. Houghton Mifflin Company, Boston.

Babcock, E. B. e J. A, Jenkins. 1943. Chromosomes and phylogeny (in) *Crepis III*. "The relationship or one hundred and thirteen species". University of California Press, Berkeley and Los Angeles.

Bennett, Clifford. 1971. Is the "thread of life" a threat to science education?, *The American Biology Teacher*, 33, February:111.

Bostock, Christopher. 1971. Repetitious DNA (in) *Advances in biology*. Vol., 2. Ed. David M. Prescott, Lester Goldstein, and Edwin McConkey. Appleton-Century-Crofts, New York.

Davis, Bernard. 1970. Prospects for genetic intervention in man, *Science*, 170, 18 December: 1279-1283.

Dickerson, Richard E. 1972, The structure and history of an ancient protein, *Scientific American*, 226(4):58-72.

Grant, Verne. 1964. The architecture of the germplasm. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Harris, Harry. 1971. Protein polymorphism in man, *Canadian Journal of Genetics and Cytology*, XIII(3):381-396 (September).

Haskins, Caryl. 1971. Advances and challenges in science in 1970, *American Scientist*, 59, May-June: 298-307. (Ver especialmente "Molecules and evolution", Section: 304-306).

Honnig, W., and P. M. B. Walker, 1970. Variations in the DNA from two rodent families (Cricetidae and Murides), *Nature*, 225, 7 March: 915-919.

Holm-Hanson, Osmund. 1969. Algae: amounts of DNA and organic carbon in single cells, *Science*, 163, 3 January: 87-88.

Mayr, Ernst. 1963. Animal species and evolution. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Mass. (N. T. - "Diferentes formas de vida foram referidas como 'tipos' pelos anatomistas do último século e mesmo anteriormente, em Anatomia Comparada. Morcegos, baleias, pássaros, pinguins, caramujos, ouriços do mar, e todas as outras bem conhecidas espécies de animais e plantas constituem tais tipos.". – Ênfases adicionadas para chamar a atenção ao uso aparentemente intercambiável com facilidade desses três termos) (Página 588).

O REGISTRO FÓSSIL

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

É com satisfação que a Sociedade Criacionista Brasileira informa aos leitores da Folha Criacionista que adquiriu um filme de 16 mm intitulado "The Fossil Record", produzido pela St. George Films, da Inglaterra.

Esse filme trata do mesmo assunto abordado pelo artigo de John N. Moore "Cromossomos, Mutações e Filogenia", na quinta "prova" do entrosamento entre os dados empíricos e a explanação teórica para a explicação monofilética da filogenia, ou seja, a "prova" do registro fóssil.

Com base no livro editado por W. B. Harland, que leva o mesmo título, o filme apresenta de maneira bastante didática a impossibilidade de construção das "árvores genealógicas" dos animais e das plantas, mostrando que os dados empíricos não apoiam, de maneira nenhuma, a tese monofilética.

De fato, usando as figuras ilustrativas apresentadas no livro, semelhantes às que foram reproduzidas no artigo de John N. Moore ora publicado neste número da Folha Criacionista, nos Mapas 1 e 2 o filme esclarece como todas essas figuras não podem se integrar em uma "escala evolutiva", mas que são indicativas de um desenvolvimento polifilético, em função dos dados empíricos devidamente comprovados apresentados no livro publicado pela insuspeita *Geological Society*.

A Sociedade Criacionista Brasileira procedeu à dublagem do filme "O Registro Fóssil", em fita magnética sobreposta à trilha ótica, com sua tradução para o Português, e também efetuou a cópia do filme para vídeo-teipe, e mais recentemente em DVD, podendo pôr à disposição dos interessados cópias adicionais.

Embora não tendo sido possível garantir qualidade igual à do filme original, a Sociedade Criacionista Brasileira julga que esse material é excelente para ressaltar, de forma bastante prática e acessível, os pontos falhos na interpretação evolucionista da chamada "coluna geológica", recomendando-o aos interessados na divulgação desses aspectos nem sempre trazidos à tona na literatura sobre a controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo.

ORIGEM MONOFILÉTICA OU POLIFILÉTICA?

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

Mural no Centro Cultural da SCB apresentando pranchas com os dados do registro fóssil e as suas duas diferentes interpretações.

À frente do Mural, o artista Francisco Batista de Mello, associado fundador da SCB, a quem são aqui renovados os agradecimentos e os cumprimentos pelo seu esmerado trabalho.

A construção desse Mural inspirou-se na apresentação bastante didática feita no mencionado filme "O Registro Fóssil", no qual são apresentadas como pano de fundo, em cores distintas, as camadas sedimentares da chamada "Coluna Geológica". Pranchas ilustrativas são então distribuídas de duas maneiras distintas representando a realidade da origem polifilética e a irrealidade da estrutura monofilética com a suposta "árvore evolutiva".

O CRIACIONISMO E A GLACIAÇÃO CONTINENTAL

Este artigo é uma revisão crítica de escritos catastróficos e uniformistas sobre numerosas facetas da Glaciologia. Após discutir a literatura abordando vários pontos de vista, conclui que os dados se enquadram melhor em uma ação monoglacial de extensão reduzida, após o dilúvio de Gênesis.

William A. Springstead

Pastor da Primeira Igreja Batista de Pinedale, Wyoming, U.S.A., tendo pós-graduação em História.

Introdução

O criacionista de orientação bíblica esposa o catastrofismo. Aceitando as atuais taxas de transformação em sua relação com a parte da história terrestre antiga, convence-se também de que há evidências de catástrofes globais no passado. Sendo um literalista bíblico, mantém que um dilúvio devastador de proporções globais produziu alterações radicais na vida biótica e na crosta da Terra. Semelhantemente, aceita que também ocorreu uma glaciação produzida por fatores catastróficos, alterando drasticamente partes da Terra.

Críticas frequentes ao Uniformismo doutrinário têm sido publicadas nos últimos anos. Têm surgido artigos em periódicos abalizados, da pena de competentes cientistas, reclamando definições novas e modificações [(1)]. Surgiu uma nova escola de pensamento na Geologia, denominada Neo-catastrofismo. Seus adeptos reconhecem a evidência de taxas de transformação sem precedentes, no passado [(2)]. Pode-se predizer que os adeptos dessa escola aumentarão em número à medida que as pesquisas continuarem a revelar novas evidências do Catastrofismo.

Ao apreciar os pontos de vista criacionistas sobre a glaciação continental, infelizmente serão deixadas de lado numerosas opiniões. Somente os tratados seculares a respeito do assunto constituem um respeitável volume. Talvez tenham sido escritos mais artigos sobre a Geologia da Idade do Gelo, do que sobre todas as demais idades geológicas reunidas. O autor desta revisão confia em que os criacionistas, portanto, assumirão uma posição simpática quanto à tarefa a ser enfrentada. Crê, ainda, que os leitores anotarão quaisquer artigos não levados em conta, e os farão conhecidos do autor e do editor, por correspondência.

Uma das maiores diferenças entre os criacionistas a os cientistas seculares consiste na interpretação da extensão, época e duração da Idade do Gelo. Muitos criacionistas aceitam somente uma glaciação principal, em vez do ponto de vista clássico de quatro glaciações. Associam, assim, a época da glaciação continental como concomitante ou subsequente à época do dilúvio global.

Os próprios criacionistas diferem entre si quanto às causas, extensão e efeito das calotas de gelo. Alguns aderem à teoria de que o gelo foi introduzido ou por um derramamento de origem astral, ou pelo rompimento de uma camada de gelo que te-

ria envolvido a Terra na alta atmosfera. Outros, ainda, aceitam que a glaciação foi produzida pelo frio resultante do colapso de uma camada de vapor d'água que teria envolvido a Terra. Outros criacionistas crêem que as causas podem ser encontradas no estudo dos fenômenos climatológicos e geológicos. Os glaciologistas já apresentaram cerca de sessenta explicações para o aparecimento das calotas de gelo. Nenhuma dessas explicações até hoje recebeu aceitação geral. É opinião do revisor que os criacionistas deveriam, portanto, ser cautelosos e não dogmáticos com respeito ao assunto. Nem as Escrituras, nem a pesquisa científica têm revelado a causa exata desse notável período.

Muitos criacionistas crêem que a glaciação continental seguiu-se ao dilúvio. Whitcomb e Morris, Harold Armstrong [3] e o revisor, estão entre os que assim creem. Donald Patten é uma exceção. Escreve ele: "*Propõe-se aqui que a causa ou causas da Época do Gelo não se seguiram ao Dilúvio. Constituíram ambas uma única catástrofe*" [4]. Aqueles que esposam a teoria de uma camada de gelo circundando a Terra, creem também que o seu rompimento ocorreu simultaneamente com o Dilúvio.

História da Glaciologia moderna

Em resultado do seu estudo dos movimentos das geleiras nos Alpes, o cientista suíço Luís Agassiz escreveu dois livros em que introduziu um surpreendente conceito novo no pensamento geológico então corrente. Os livros intitulavam-se "*Estudos das Geleiras*" e "*O Sistema Glacial*". Nessas obras, publicadas em meados do século XIX, Agassiz propunha a teoria das calotas de gelo continentais, no qual supunha que "*grandes camadas de gelo, semelhantes às que hoje existem na Groenlândia, outrora cobriam todos os países em que se acham leitos estratificados de pedregulhos*" [5].

O próprio Agassiz tinha sido anteriormente partidário da teoria de Lyell sobre o transporte mediante "*icebergs*" e placas de gelo. Quando Agassiz visitou as Ilhas Britânicas em 1840, em conjunto com William Buckland "*estendeu a doutrina glacial até a Escócia, Norte da Inglaterra e Irlanda*" [6].

As calotas de gelo postuladas por Agassiz eram realmente vastas. Escrevendo sobre a Europa, disse ele: "*Temos de lidar com camadas de gelo de mil e quinhentos a mil e oitocentos metros de espessura, cobrindo todo o continente*"[7]. Escrevendo a respeito do gelo, disse que "*se estendia pelo menos desde o Polo Norte até os Mares Mediterrâneo e Cáspio*" [8]. Em outro lugar afirmou "*estendia-se além da orla litorânea do Mediterrâneo e do Oceano Atlântico, cobrindo mesmo completamente a América do Norte e a Rússia Asiática*" [9]. Cinquenta anos depois, Dawson apreciava esse conceito: "*Pode-se dizer que a teoria das geleiras de Agassiz e outros, cresceu até se espalhar sobre toda a Terra, como próprias geleiras imaginárias*" [10].

A glaciação múltipla não recebeu aceitação geral até aproximadamente o início do século XX. Penck e Bruckner, após estudar as formas e sedimentos da glaciação nos Alpes Bávaros, escreveram uma obra em três volumes intitulada "*Os Alpes na Idade do Gelo*". Nesse trabalho, popularizaram o conceito de quatro fases de glaciação, qualificando-as como Gunz, Mindel, Riss e Wurm. O trabalho tornou-se clássico para os adeptos da poliglaciação.

A monoglaciação foi o ponto de vista geralmente mantido pelos geólogos por cerca de meio século. Um dos seus mais hábeis defensores foi J. W. Dawson, do Canadá. Clark escreveu o seguinte elogio para esse grande cientista: "*Pelo preceito e pela palavra escrita e falada, fez ele para o progresso da Geologia e da educação no Canadá, durante aquele período, mais do que qualquer outra pessoa*" [11]. Flint ressaltou o ponto de vista de Dawson em oposição à poliglaciação: "*A última oposição científica a ela na América do Norte extinguiu-se em 1899 com J. W. Dawson*" [12].

A oposição científica à poliglaciação, contudo, não morreu com Dawson. O renomado, embora controvertido, antropólogo norte-americano Ales Hrdlicka recusou-se a aceitar as indicações geológicas de uma sucessão de quatro glaciações na Europa. Alimen escreveu acerca de paleontologistas franceses "*que admitem somente uma glaciação no Quaternário, a saber, a designada per Wurm*" [13]. O extinto Richard Lougee argumentava: "*A redução da idade do gelo à 'unidade' encurta a história geológica e anula o significado dos qualificativos referentes a Ne-*

braska, Kansas, Illinois, Wisconsin, e dos diversos Interglaciais". Escreveu Lougee: "*Sedimentos anteriormente atribuídos a quatro ou cinco glaciações distintas, do Pleistoceno, são sedimentos de uma única glaciação*" [14]. A monoglaciação ainda persiste hoje. O próprio número de glaciações não encontra acordo entre os que esposam a poliglaciação.

A extensão da glaciação continental

Aceita-se hoje, geralmente, a evidência de calotas de gelo no hemisfério norte. Cornwall resumiu: "*Embora haja ainda inúmeros campos de desacordo e controvérsia em questões de Geologia do Pleistoceno, está hoje plenamente comprovada a origem glacial do material rochoso nas latitudes médias*" [15]. Há, entretanto, ampla gama de opiniões quanto à extensão da glaciação. Agassiz bem teria profetizado a respeito de outros ao escrever "*Estou certamente longe de ter dito a última palavra sobre geleiras*" [16].

Aceita-se comumente que cerca de 30% da superfície da Terra estava inicialmente coberta de gelo, na maior parte sobre a América do Norte. Afirma Woodbury: "*Na Europa, a extensão do gelo não correspondia a mais de um terço da sua extensão no Canadá e nos Estados Unidos*" [17]. Diz Patten: "*A massa de gelo estendia-se do Alasca oriental até a Europa Central, e das franjas da Sibéria até o centro dos Estados Unidos*" [18]. Um livro escolar secundário especifica: "*Na Europa as camadas de gelo cobriam a maior parte da Escandinávia, as Ilhas Britânicas, a Dinamarca, a Bélgica, o norte da França e os países bálticos, estendendo-se pela Alemanha e Rússia*" [19].

Todavia, devem os criacionistas alertar-se contra afirmações qualificativas. Escreveu Loy: "*No Ártico, as últimas grandes camadas da Idade do Gelo jamais cobriram o Polo Norte, mas espalharam-se a partir de centros localizados centenas de quilômetros ao sul*" [20]. Escreve Lindroth: "*O Alasca, foi pouco afetado pelo gelo, a sua maior parte tendo permanecido isenta de gelo através de todo o período Pleistoceno (Flint, 1952) como também a parte oposta da Sibéria oriental*" [21]. Farb inclui o Canadá ocidental, juntamente com a maior parte do Alasca e grande parte da Sibéria, como tendo permanecido isento do gelo durante a última parte do último avanço glacial [22]. Ewing e Donn postulam que: "*Os fatos sobre o homem primitivo nas Américas apoiam a ideia de um Ártico isento de gelo durante o período de Wisconsin, e portanto durante os estágios glaciais anteriores*" [23].

A extensão da glaciação na Europa também é controvertida. West escreve nesse sentido: "*A evidência sugere a sobrevivência da vegetação aberta, com a flora constituída por muitas plantas da montanha e do norte, no sul da Inglaterra durante as glaciações*" [24]. Afirma Hibben: "*Existiu uma ponte terrestre entre a Grã-Bretanha e o continente europeu, durante todo o período Pleistoceno*" [25].

Voltando ao continente europeu, afirma Alimen: "*A França escapou da glaciação continental do Pleistoceno*"[26]. Flint especifica: "*Parte alguma da Bélgica sofreu glaciação em época alguma*" [27]. Rankama escreveu sobre "*a sedimentação marinha contínua no oeste dos Países Baixos*" [28]. Alguns estudiosos das glaciações colocaram a extremidade sul da glaciação máxima em Londres e Leipzig. Poder-se-ia demonstrar que a glaciação nos Alpes Suíços foi mais extensiva e não somente da natureza local? Uma coisa é hoje bastante certa, isto é, as calotas de gelo jamais se aproximaram da extensão postulada por Agassiz e outros de sua época. Os criacionistas devem permanecer alerta quanto à aceitação imediata de quaisquer estimativas referentes à glaciação.

A natureza catastrófica da glaciação continental

Numerosos criacionistas estão convictos de que a glaciação ocorreu repentinamente, devido a agentes catastróficos. Agassiz havia defendido esse ponto de vista ao escrever: "*As terras da Europa, anteriormente cobertas de vegetação tropical, habitadas por manadas de grandes elefantes, enormes hipopótamos, e gigantescos carnívoros, subitamente foram soterradas por uma vasta extensão de gelo que cobriu planícies, lagos, mares e planaltos*" [29]. Rejeitando os conceitos uniformistas, disse ainda: "*Portanto, todas as hipóteses de um resfriamento gradual da Terra, ou de uma lenta variação quer da inclinação quer da posição do eixo terrestre, não são válidas*" [30].

Dawson sustentava que a rapidez do derretimento do gelo,

após a glaciação, foi responsável pela vasta e extensa destruição da vida. Escreveu ele: "*aquele dilúvio pós-glacial, que deve ter varrido a maior parte da humanidade, bem como muitas espécies de grandes animais, deixou somente poucos sobreviventes para repovoar o mundo*" [31]. Talvez as extensas jazidas de fósseis no solo das plataformas continentais sejam argumento a favor da rapidez da elevação das águas devido ao rápido derretimento do gelo.

Pode-se notar que alguns poucos uniformistas estão usando, eles próprios, o qualificativo catastrófico, ou seu equivalente, para a glaciação. Escreve Smith: "*O advento de um período glacial deve, portanto, ter constituído um acontecimento cataclísmico*" [32]. Eiseley escreve sobre a época do gelo: "*Foi uma enorme extravagância dos elementos, atribuída pelas autoridades a quando muito um por cento da história da Terra, e classificada como 'geo-catastrófica'*"[33]. Observa Asimov: "*Apesar de tudo, houve catástrofes*" [34].

A vasta extinção dos animais do norte

A dramática extinção de incontáveis milhões de animais nas camadas de turfa congelada do Alasca e da Sibéria, tem intrigado e pedido explicações de cientistas desde Agassiz até nossos dias. Hapgood escreve a respeito da sua quantidade: "*Sabemos, todavia, que juntamente com os milhões de mamutes, as planícies do norte da Sibéria sustentavam vastas quantidades de rinocerontes, antílopes, cavalos, bisões e outras criaturas herbívoras, ao mesmo tempo em que grande variedade de carnívoros predadores, inclusive o tigre de dente de sabre*" [35]. Apelando a uma explicação neocatastrófica, Hapgood postula a seguinte causa para a sua extinção:

> "*Em conclusão, parece-me que toda a massa de evidência relativa aos restos de animais e plantas na tundra siberiana, interpretada à luz da evidência encontrada na América do Norte, confirma, suficientemente a conclusão de que houve um deslocamento da Sibéria para o sul, coincidindo com o deslocamento da América do Norte também para o sul, no fim da última Idade do Gelo norte-americana*" [36].

Patten (criacionista) defende como causa da extinção um fenomenal derramamento de gelo de origem astral. Afirma ele: "*um grande derramamento de gelo de origem astral, possivelmente cerca de quarenta e oito milhões de quilômetros cúbicos, fluindo sobre os pólos magnéticos, simultaneamente com o Dilúvio, envolvendo gelo em temperaturas próximas de zero*" [37]. Observa então: "*As carcaças dos mamutes congelaram-se rapidamente, talvez em temperaturas abaixo de −100 ºC*" [38].

O principal problema para a aceitação do ponto de vista de Patten e de outros semelhantes, é que as áreas das extinções em massa no norte nunca sofreram glaciação. Os restos fósseis são encontrados em turfa congelada ou em *permafrost*. *Permafrost* é o nome para os solos e subsolos profundamente congelados. Nesse sentido escreve Sanderson: "*A coisa realmente enigmática é o fato do que esse permafrost, no Alasca e na Sibéria, contém enormes quantidades de ossos e carne animal, vegetação semidecomposta, madeira e outros restos de seres vivos que, em algumas áreas constituem, em conjunto, apreciável percentagem do todo*" [39]. O *permafrost* em sua composição é muito diferente tanto do gelo terrestre quanto do encontrado no mar.

A sugestão da migração dos polos feita por Hapgood traz dificuldades. Tais extinções teriam de ocorrer repentina e dramaticamente. Teria de haver um recobrimento rápido juntamente com repentino congelamento profundo. O deslocamento dos polos, ocorrendo ao longo de vários séculos, dificilmente teria sido causa suficiente.

Há uma solução possível para a intrigante situação? Recorda-se de um excelente comentário feito por Morris. Afirmou ele: "*De fato, parece não haver meio de explicar a maior parte das grandes jazidas de fósseis do mundo, especialmente dos fósseis vertebrados, a não ser em termos de sepultamento extremamente rápido e litificação, da maneira descrita pelo dilúvio bíblico, juntamente com a atividade vulcânica e tectônica paralela, e seus induzidos fenômenos glaciológicos subsequentes*" [40]. A maior causa da extinção foi o Dilúvio relatado em Gênesis. Aquele livro, capítulo 7, verso 21, assim registra: "*Pereceu toda carne, tanto de ave como de animais domésticos e animais sel-*

váticos, de todos os enxames de criaturas que povoam a terra, e todo homem".

Mas, se toda vida tivesse perecido por afogamento, como explicar o congelamento profundo dos mamutes e outros animais no Alasca e na Sibéria? Daly oferece a seguinte explicação: "*Tão logo se rompeu a camada protetora do vapor d'água, perdeu-se calor por irradiação para o espaço e os mamutes congelaram-se 'repentinamente... como em uma simples noite de inverno' no dizer de Dana*" (41). Em outro local ele afirma: "*Que a queda de temperatura ocorreu, e a idade do gelo começou, exatamente ao tempo do dilúvio, quando a camada protetora do vapor d'água se rompeu, prova-se pela existência dos mamutes congelados*" (42). Daly então postula a extinção em massa pelo congelamento simultâneo com o Dilúvio.

O ponto de vista de Patten é que houve um derramamento de gelo de origem astral devido à aproximação de outro planeta suficientemente perto da Terra para esvaziar a sua carga. Supõe ele que "*os mamutes foram subitamente enjaulados no gelo*". Sustenta também que a sua condição de congelamento "*apoia a proposição de que o Dilúvio e a Época do Gelo foram catástrofes globais simultâneas (ou melhor, fases diferentes da mesma catástrofe)*" (43).

Há alguma alternativa para o ponto de vista de Daly e Patten quanto à morte dos mamutes pelas causas por eles postuladas?

Em primeiro lugar, seria muito errado pensar que os grandes animais são usualmente achados intactos e em condições de boa preservação. Frequentemente os restos estão dilacerados e misturados com madeira e detritos vegetais. Ao serem achados expostos, os restos apresentam-se quase sempre em condição de semidecomposição. Ainda mais, metade dos restos ocorrem na Sibéria, onde o *permafrost* encontra-se "*semeado de restos de plantas e animais somando incontáveis milhões de toneladas*" (44).

O ponto mais frio da Terra hoje está na Sibéria. A temperatura cai a menos de 70 °C abaixo de zero. As temperaturas de verão na mesma área podem atingir até 15 °C acima de zero. Podem então resultar diferenças de temperatura de 85 °C entre verão e inverno. Além dessa queda de temperatura, há o fator de congelamento resultante da ação do vento. O autor de um artigo recente sobre o Alasca observa que: "*os ventos de oitenta quilômetros por hora, soprando sobre os duzentos mil quilômetros quadrados de encostas, a 30 °C abaixo de zero criariam um fator de congelamento igual a 75 °C abaixo de zero. Nesse ambiente sem proteção, a carne congela em menos de trinta segundos*" (45). Um fator de congelamento de 100 °C abaixo de zero não é improvável ainda hoje, tanto no Alasca, como na Sibéria.

Após o Dilúvio, informa-nos o livro de Gênesis, capítulo 8, verso 1, que "*Deus fez soprar um vento sobre a Terra, e baixaram as águas*". Entende-se que a natureza e a duração deste vento tenham sido fator determinante para causar o abaixamento das águas do dilúvio. Seria possível que este vento fosse acompanhado de uma queda de temperatura em locais como o Alasca e a Sibéria?

O autor pediria indulgência ao sugerir a seguinte causa para as vastas jazidas dos restos congelados naquelas regiões boreais. O próprio Dilúvio foi acompanhado de escoamentos de lama que tanto afogaram como soterraram os mamutes e outros animais no norte. Isso logo foi seguido por uma extrema queda da temperatura a fortes ventos. Os ventos causaram a abaixamento das águas e em seguida o rápido congelamento profundo da lama com as vastas jazidas de restos dos animais. O congelamento foi resultante do efeito produzido pelos ventos. A consequência foi a formação de uma vasta área de *permafrost* que em alguns locais atingiu a profundidade de cerca de 1.500 metros. O *permafrost* tornou-se o grande cemitério de incontáveis milhões de animais afogados.

A teoria dos detritos levados pelo gelo

Sir Charles Lyell contava-se entre os primeiros cientistas que aceitaram a teoria da placa de gelo em vez do movimento glacial para explicar o transporte dos sedimentos rochosos encontrados na Inglaterra e nas planícies da Alemanha. Agassiz observou a respeito do ponto de vista de Lyell: "*Ele supõe que o transporte de pedregulhos angulosos se tivesse dado sobre placas de gelo levadas pelas correntes marinhas, da mesma maneira pela qual o gelo ártico transporta pedras que finalmente são de-*

positadas ao longo das praias do norte da Europa" [46]. Dawson comentou posteriormente: "*Os seus pontos de vista, quanto à ação combinada do gelo terrestre em geleiras, de fragmentos flutuantes de geleiras ou 'icebergs' e de gelo do campo, são, ou deviam ser conhecidos; devo dizer, porém, que eles não foram expostos claramente*" [47].

Agassiz confessou falta de familiaridade com os efeitos do gelo flutuante: "*Até agora não tive também oportunidade de examinar a influência do gelo flutuante nas linhas litorâneas dos grandes corpos d'água; entretanto, duvido que a sua influência fosse distinta da influência da água normal*" [48]. Porém Flint, um especialista em Glaciologia de nossos dias, escreve: "*Nem todas as estrias em rochas são de origem glacial; outros agentes além das geleiras produzem estrias. Um agente glacial comum nas altas latitudes é o gelo flutuante nos rios, nos lagos e no mar*" [49].

Daly assinala: "*A idade do gelo foi uma idade de 'icebergs'. O nível dos oceanos não tinha ainda descido, e eles cobriam os continentes*" [50].

Há evidência acumulada de ampla interpretação falha a respeito da ação efetuada pelo movimento das geleiras. Rochas com dimensões de toneladas foram deixadas no Missouri por meio de "*icebergs*" flutuantes. Afirma Lougee: "*Pedras e seixos erráticos trazidos por 'icebergs' ficaram enterrados na topografia subterrânea do norte do Kentucky, no sudoeste do Missouri e no leste de Iowa*" [51]. Esses gelos flutuantes ocasionariam sem dúvida estrias como mencionado por Flint.

Gansser assinala, a partir de observações pessoais, que "*O autor tem visto muitos fanglomerados no deserto, os quais, exceto pela ausência dos pedregulhos claramente estriados, dificilmente poderiam distinguir-se de camadas de pedregulhos provenientes de geleiras, e certos escoamentos de lama podem conter seixos estriados não relacionados com a glaciação*" [52]. Fairbridge também assinalou: "*O reexame cuidadoso da evidência encontrada nos anos recentes, portanto, rejeitou muitas dessas idades do gelo; formações anteriormente identificadas como morenas glaciais, foram reinterpretadas como jazidas depositadas por escoamentos de lama, escorregamentos submarinos, e correntes de turbidez*". [53]

Duração da Idade do Gelo

Os estudiosos da história da Idade do Gelo sabem da variação e do desacordo generalizado existentes relativamente à duração da idade glacial. Cornwall fala por um grupo ao dizer: "*O período Pleistoceno é agora reconhecido como tendo durado cerca de dois a três milhões de anos, incluindo uma parte mais antiga conhecida como a Villafranchiana*" [54]. Tal ponto de vista não é de maneira alguma uniforme, e não tem aceitação geral. Gilluly destaca: "*Um dos itens mais controvertidos em geocronologia é o da duração da época Pleistocênica*" [55].

Haldane representa outro grupo bastante proeminente ao afirmar: "*De fato, trabalhos recentes sugerem que o período Pleistoceno durou somente cerca de 300.000 anos*" [56]. O leitor deveria notar que essa estimativa é meramente um décimo da estimativa de Cornwall. Springstead cita estimativas feitas por alguns poucos geólogos com a duração de somente 10.000, 30.000, e 100 a 150 mil anos [57].

O principal método de datação da época do gelo tem-se relacionado com a postulação de glaciações múltiplas e extensos intervalos. Krober observou que o principal método de datação do Pleistoceno é função das idades glaciais associadas [58]. Springstead ressaltou, entretanto, que o ponto de vista poliglacial é defeituoso devido à falta de evidência de campo [59].

Somente três cadeias de montanhas nos Estados Unidos fornecem evidência de mais de uma glaciação. Evidência de uma glaciação, somente, tem sido encontrada em áreas montanhosas tais como os Apeninos, Sierra Nevada, Montes Atlas, Anatólia e Bálcãs. Conhece-se um só estágio glacial para a Austrália, a Tasmânia e partes da Turquia oriental e ao lado do mar Negro. Finalmente, a poliglaciação não pode ser demonstrada em muitas áreas de terra glaciada.

Deve ser mantido em mente que todas as geleiras suíças são "*geleiras de vales*", em contraste com as extensas geleiras continentais, mais estáveis, encontradas na Groenlândia e na Antártida. A fórmula de Penck-Brückner, que usa glaciações na Suíça para postular glaciações em outras partes, é eivada de erro. Kurten observou: "*Muitos autores sugerem que a*

nomenclatura alpina não devesse ser usada exceto nos Alpes" [60].

O término da Idade do Gelo

Produziu-se um abalo notável nas estimativas da duração da Idade do Gelo quando se descobriu que o seu término era muito mais recente do que se tinha estimado anteriormente. Muitos autores sugerem que o seu término tenha-se dado dentro dos últimos dez mil anos.

De acordo com Bryan a Gruhn "*alguns geólogos afirmam que o período Wisconsin terminou quando se derreteu o último Laurenciano, há cerca de 6 a 5 mil anos; isso se baseava no fato de que o nível do mar aparentemente parou de subir, abruptamente, em torno daquela época (Frye e Willman 1960)*" [61]. Hapgood, apesar de poliglacialista, escreve a respeito: "*A última delas, que terminou há cerca de somente 8.000 anos*" [62]. Watson e Sisson escrevem: "*O principal levantamento eustático do nível do oceano, que terminou há cerca de 5.500 anos (Godwin e Willis, 1961, 1962) restaurou o Mar do Norte a aproximadamente seu estágio atual. ...*" [63]. Embora tais estimativas não possam ser nada mais do que relativas, elas ressaltam o recente derretimento do gelo no hemisfério norte. Não estão muito distantes de algumas estimativas feitas para a época do Dilúvio.

Pelo estudo efetuado sobre os mapas dos antigos reis navegadores, e através das datas obtidas com isótopos pelo Dr. W. D. Urry, Hapgood defende um período de clima quente na Antártida, somente há pouco mais de 6.000 anos [64]. Artefatos descobertos por arqueólogos no litoral congelado do Ártico argumentam a favor de um gelo ártico recente. Ambos estes fatores sugerem glaciação rápida e recente naquelas áreas. Observando a rapidez da extinção glacial recente no Alasca, Sanderson comenta significativamente: "*Talvez bastassem quarenta dias e quarenta noites de neve ou chuva para o início de uma 'idade glacial' ou de um dilúvio*" [65].

Conclusão

Em conclusão, este autor manteria o ponto de vista defendido pelos criacionistas que estão convencidos de que a glaciação continental seguiu-se ao Dilúvio bíblico. Ao assim fazer, estaria aderindo à convicção de Dawson de que as glaciações foram menores do que popularmente têm sido concebidas [66].

Apesar deste ponto de vista reduzir dramaticamente a duração da Idade do Gelo, e também postular a sua ocorrência dentro do período histórico, o autor nada vê de incongruente em manter tal conceito. Ocorrências catastróficas podem ser demonstradas razoavelmente para diversos acontecimentos significativos. Somente uma catástrofe, cobrindo cerca da quinta parte da terra seca do mundo, poderia explicar as enormes extinções de animais no Alasca a na Sibéria. É digno de registro ter sido recente tal extinção. A rapidez da glaciação no Ártico e na Antártida, dentro dos últimos dez mil anos, provê base também para a postulação de processos glaciais catastróficos em outros locais.

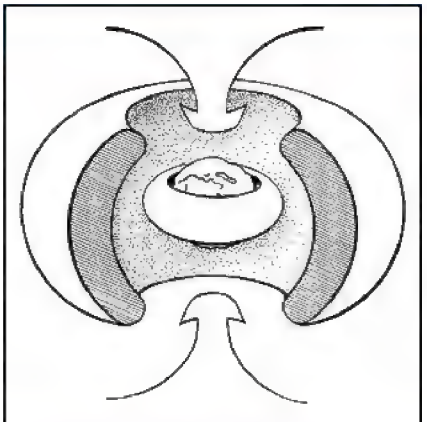


ILUSTRAÇÃO DE COMO TERIA SE PRECIPITADO O GELO

Donald W. Patten, em seu livro "The Biblical Flood and the Ice Epoch" apresenta interessante modelo ilustrativo de como poderiam ter-se formado as camadas de gelo polares e consequentemente as glaciações, mediante gelo trazido por algum corpo celeste vindo do espaço sideral.

Ao ser cuidadosamente estudado o extensivo trabalho de campo que visa apoiar a poliglaciação, torna-se mais forte o apoio à monoglaciação. Verifica-se também que a duração da Idade do Gelo é bastante mais curta. O Dilúvio bíblico supre a água necessária para a consequente glaciação continental. O Dilúvio, e não a glaciação, foi o principal fator das extinções da Idade do Gelo.

As inundações tiveram um lugar muito mais proeminente, mesmo durante a Idade do Gelo, do que os estudiosos do assunto imaginavam. De fato, seria muito mais apropriado designar todo o período de tempo como Idade Pluvial em vez de Idade Glacial. As glaciações foram muito mais localizadas do que geralmente se tem postulado.

Referências

(1) Valentine, Janes W. 1966. The present is the key to the past, *Journal of Geological Education*, XIV (2):59 - April; and Krynine, Paul D. 1956. Uniformitarianism is a dangerous doctrine, *Journal of Paleontology*, 30 (2):1003-1004.

(2) Corliss, Wm. R. 1970. Mysteries beneath the sea. Thos. Y. Crowell Co., N. Y, pp. 135, 156, 157.

(3) Armstrong, Harold. 1972. Comments on scientific news and views, *Creation Research Society Quarterly*, 8(4):275. March.

(4) Patten, Donald Wesley. 1966. The Biblical flood and the ice epoch, Pacific Meridian Publ. Co., Seattle, WN9, p. 99.

(5) Encyclopaedia Brittanica. 1970. Agassiz, Jean Louis Rodolphe, Vol. 1. Encyclopaedia Brittanica, Inc., Chicago, p. 320.

(6) Agassiz, Louis. 1967. Studies on glaciers. (Translated and edited by Albert V. Carozzi), Hafner Publishing Co., N. Y. e London, p. XXVII.

(7) *Ibid.*, p. XXXV.

(8) *Ibid.*, pp. XVII-XVIII.

(9) *Ibid.*, p. 195.

(10) Dawson, J. Wm. 1893. The Canadian ice age. W. V. Dawsonv, Montreal, p. 289.

(11) Clark, T. H. 1964. Pioneers of Canadian science. R-69, Society of University of Toronto Press, p. 101.

(12) Flint, Richard Foster. 1957. Glacial and Pleistocene geology, John Wiley and Sons, Inc., N. Y., p. 5.

(13) Alimen, Marie Henrietta, 1967. The Quaternary of France. *(in) The geologic systems: the quaternary, 2, Rankama, Kalervo*, John Wiley, N. Y., p. 207.

(14) Daly, Reginald. 1972. Earth's most challenging mysteries. The Craig Press, Nutley, N. J., pp. 166, 149.

(15) Cornwall, Ian. 1970. Ice ages. Humanities Press, Inc., N. Y., John Baker, Ltd., London, p. 14.

(16) Agassiz, *Op. cit.* , p. LXXI.

(17) Woodbury, David O. 1962. The great white mantle. The Viking Press, N. Y., p. 100.

(18) Patten, *Op. cit.* , p. 114.

(19) Namovitz, Samuel N.; Donald Stone. 1972, Earth science, 4th ed. American Book Co., N.Y., Cincinnati, p. 114.

(20) Ley, Willy. 1962, 1971. The poles, *Life Nature Library*, Time-Life Books, Time. Inc., N. Y., p. 11.

(21) Lindroth, Carl H. 1957. The faunal connections between Europe and North America. John Wiley and Sons, Inc., N. Y., Almquist & Wiksell, Stockholm, p. 293.

(22) Farb, Peter, 1968. Man's rise to civilization. E. P. Dutton & Co., Inc., N. Y., pp. 193-194.

(23) Ewing, Maurice and William L. Donn. 1956. A theory of the ice ages, *Science*, 123(3207):1064. June 15.

(24) West, R. G. 1967. The quaternary of the British Isles. *The Quaternary*, Vol. 2, Kalervo Rankama, Interscience Publishing Div., John Wiley & Sons, N. Y., p. 66.

(25) Hibben, Frank C. 1958. Prehistoric man in Europe. University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma, p. 19.

(26) Alimen, Marie Henrietta. 1967. *Op. cit.* , p. 205.

(27) Flint, Richard F. *Op. cit.* , p. 406.

(28) deJong, Jan D. 1967. The geologic systems. The Quaternary 2, Ranksma, Kalervo, John Wiley, N. Y., p. 317.

(29) Agassiz, *Op. cit.* , p. 169.

(30) *Ibid.*, p. 168.

(31) Dawson, J. Wm. 1894. Some salient points in the science of the Earth, Harper and Brothers, N. Y., p. 465.

(32) Smith, Anthony, 1970. The seasons. Harcourt Brace Janovich, Inc., N. Y., p. 79.

(33) Eiseley, Loren. 1969. The unexpected universe. Harcourt, Brace & World, Inc., p. 98.

(34) Asimov, Isaac. 1964. A short history of biology. Natural History Press, Doubleday, p. 67.

(35) Hapgood, Charles H. 1970. The path of the pole. Chilton Book Co., Philadelphia & N. Y. & London. (Edição revista de Earth's Shifting Crust, 1958), p. 255.

(36) *Ibid.*, p. 279.

(37) Patten, Donald Wesley, *Op. cit.* , p. 141.

(38) Patten, Donald Wesley. 1966. The ice age phenomena, and a possible explanation, *Creation Research Society Quarterly* (*Annual Issue*), 3(1):64. May.

(39) Sanderson, Ivan. 1961. The continent we live on. Random House, Inc., N. Y., p. 52.

(40) Morris, Henry M. 1971. Proposals for science framework guidelines, *Creation Research Society Quarterly*, 8(2):150 September.

(41) Daly, Reginald. 1972. Earth's most challenging mysteries. The Craig Press, Nutley, N, J., p. 236.

(42) *Ibid.*, p. 37 (Ver também p. 142: "Não poderia ter havido um dilúvio universal sem uma idade glacial subsequente.").

(43) Patten, Donald. 1966. *Op. cit.* , p. 63.

(44) Sanderson, *Op. cit.* p. 53.

(45) Hawkins, Robert. 1972. The invisible cities. The American West, American West Publishing Co., Palo Alto, Calif., p.40.

(46) Agassiz. *Op. cit.* , p. 155.

(47) Dawson, J. William, *Op. cit.* , p. 3.

(48) Agassiz. *Op. cit.* , p. 161.

(49) Flint, Richard Foster. 1957. *Op. cit.* , p. 57.

(50) Daly, Reginald. *Op. cit.* , p. 165.

(5l) *Ibid.*, pp. 165-166.

(52) Gansser, Augusto. 1964. Geology of the Himalayas. John Wiley & Sons, N. Y., p. 50.

(53) Fairbridge, Rhodes W. 1960. The changing level of the sea, *Scientific American*, 202(5):70. May.

(54) Cornwal, Ian. 1970. Ice ages, their nature and effects. Humanities Press Inc., N. Y., p. 57.

(55) Gilluly, Jas., Aaron C. Waters, e A. O. Woodford. 1968. *Principles of geology*, Third Fdition. W. H. Freeman and Co., San Francisco, Calif., p. 284.

(56) Haldane, J. B. S. 1967. Citação *(in)* Culture and the evolution of man. Ed. M. F. Ashley Montagu, Third Printing. Oxford University Press, p. 71.

(57) Springstead, Wm. A. 1971. The dying of the giants, *Journal of The*

American Scientific Affiliation, 23(l):23. March,

(58) Kroeber, Alfred Louis. 1923. Anthropology. Harcourt Brace & Co., N. Y., p. 648.

(59) Springstead, William A. 1971. Monoglaciology and the global flood, *Creation Research Society Quarterly*, 8(3):177. December.

(60) Kurten, Bjorn. 1968. Pleistocene mammals of Europe. Aldine Publishing Co., Chicago, Ill., p. 19.

(6l) Bryan, Alan Lyle e Ruth Gruhn. 1963. American Antiquity, 29:307.

(62) Hapgood, Charles H. 1966. Maps of the ancient sea kings. Chilton Books Publ., Philadelphia & N.Y., p. 98.

(63) Watson, J. Wreyford e J. B. Sissons. 1964. The British Islas - A systematic geography. Nelson, University of Edinburgh, p. 149.

(64) Hapgoodq Charles H. *Op. cit.* , p. 98.

(65) Sanderson, Ivan. *Op. cit.* , p. 64. Springstead, William A. 1971. *Op. cit.* , p. 177. (Referência Nº 59).

NOTA SOBRE A COBERTURA DE GELO DA ANTÁRTIDA

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

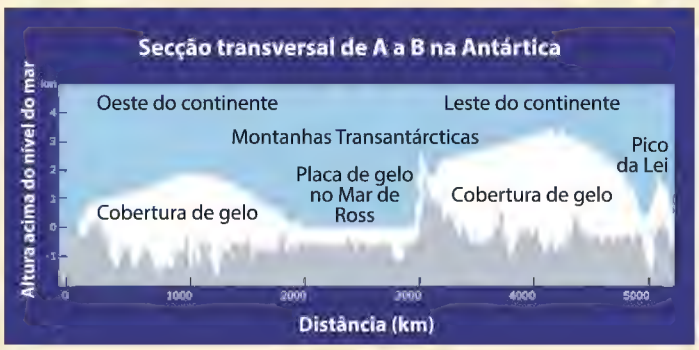
A Revista "Pesquisa FAPESP" nº 109, de março de 2005 apresentou interessante entrevista feita por Marcos Pivetta com o pesquisador Jefferson Cardia Simões. geólogo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sobre as atividades de pesquisa que ele vem desenvolvendo na Antártica. Seguem alguns trechos dessa entrevista, que poderão ser de interesse para nossos leitores, em conexão com o artigo sobre "O Criacionista e a Glaciação Continental", publicado neste número da Folha Creiacionista.

O gelo da periferia do Ártico, em ilhas do norte do Canadá e da Sibéria, no sul da Groenlândia e, principalmente, da maior parte das montanhas de regiões temperadas e tropicais está derretendo rapidamente. A situação nos Andes já preocupa pelo impacto que terá nos recursos hídricos da América do Sul. Na Antártica, somente o gelo da periferia, na península Antártica (na parte mais setentrional do continente), está derretendo.

Ainda não sabemos se o gelo do interior da Antártica está aumentando ou diminuindo. No entanto, todos os modelos matemáticos indicam que o aquecimento global vai elevar a umidade na Antártica e fazer com que o gelo no seu interior se torne mais espesso, em vez de reduzir de volume. Esse mesmo processo, de aumento da massa de gelo, pode ocorrer no norte da Groenlândia. Somando previsões de perda e ganho de gelo, segundo o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), o aquecimento global vai fazer o nível do mar subir entre 15 e 100 centímetros nos próximos cem anos. Um aumento de 1 metro é assustador. Teria um impacto enorme na defesa costeira e estrutura portuária. Cerca de 70% dessa elevação se deve ao derretimento de geleiras. Os outros 30%, à expansão térmica do próprio mar, outra decorrência do aumento da temperatura atmosférica. Se recebe mais calor, o mar se expande. Então, cuidado: as calotas polares não estão derretendo. Algumas partes do gelo da periferia das regiões polares e principalmente o gelo de fora das regiões polares é que estão.

A área da Antártica é de 13,6 milhões de quilômetros quadrados. Um continente desse tamanho não responde de forma homogênea a variações climáticas, sejam elas naturais ou artificiais. Esse é o primeiro ponto que gostaria de enfatizar.

O segundo é que esse imenso manto de gelo, com espessura média de 2.120 metros, mas que pode chegar a quase 5 mil metros em alguns pontos, cobre 99,7% do território da Antártica. E ainda mais importante do que isso: a maioria desse gelo está numa temperatura muito abaixo do ponto de fusão, a -30°C, às vezes -50°C. Portanto, não vai ser um aquecimento de 2, 3 ou 5°C na temperatura do planeta que vai fazer grandes modificações no gelo da Antártica. O interior da Antártica é estável. Dados de algumas estações de pesquisa situadas no interior do continente indicam que há até um resfriamento desse gelo. O gelo da Antártica tende a aumentar de volume devido à intensificação do efeito estufa!



HISTÓRIA

UMA ANÁLISE QUANTITATIVA DA DURAÇÃO DA VIDA DOS PATRIARCAS DO LIVRO DE GÊNESIS

Dados de duas fontes (Texto massorético e Septuaginta) são utilizados para a geração de funções exponenciais que exprimem a duração da vida dos patriarcas pós-diluvianos. Ao serem as funções estendidas a um período de tempo menos questionável do que o dos patriarcas, e ao serem utilizadas para calcular datas e intervalos de tempo naquele período, duas delas, baseadas na Septuaginta, mostram razoável concordância com valores conhecidos. Essas funções são então usadas para o estabelecimento de um fator de correção para o processo de datação baseada no Carbono-14.

James E. Strickling

B. S. E. E. e trabalha em Estatística na *Western Electric Co.* Atualmente cursa a pós-graduação na Universidade de Carolina do Norte, em Greensboro, U.S.A.

Introdução

As funções exponenciais são usadas para a descrição de inúmeros processos naturais. Os exemplos incluem a desintegração radioativa, carga e descarga de condensadores, e determinados processos biológicos. A expressão matemática de uma função exponencial é usualmente baseada no número e.(*) Como exemplo considere-se a função do tempo

$$f(t) = 1 - e^{-t/T}$$

onde t é expresso em unidades de tempo adequadas e T é a constante de tempo peculiar a certo processo. Para uma função exponencialmente crescente como essa, T é o tempo necessário para a função atingir 63,2% de seu valor máximo. Essa função inicia-se em f (t) = 0 para t = 0, e tende à unidade quando t tende ao infinito. Uma função exponencialmente decrescente, baseada na mesma constante de tempo T teria a forma

$$f(t) = e^{t/T}$$

onde T é o tempo necessário para a função atingir 36,8% do seu valor inicial. Para t = 0, resulta f (t) = 1, e f (t) tende a zero quando t tende ao infinito. Quando uma função exponencial é representada graficamente em escala logarítmica, ela assume o aspecto de uma linha reta.

Com essa rápida recapitulação, voltaremos a atenção para os patriarcas pós-diluvianos.

Os Patriarcas do Livro de Gênesis

As representações gráficas dos intervalos de vida decrescentes dos patriarcas, delineados no Livro de Gênesis, parecem indicar uma função exponencial decrescente. Essa possibilidade foi investigada por Patten [1] e Armstrong [2]. Ambos os trabalhos atribuem esse decréscimo a mudanças das condições ambientais pós-dilúvio [3], [4].

Whitcomb e Morris sugerem que o colapso de uma possível camada atmosférica constituída de vapor d'água, durante o dilúvio, tenha posteriormente deixado a Terra exposta a perigos antes desconhecidos, por exemplo,

* O número e é dado pela expressão $e = \lim_{x \to \infty} (1+x)^{1/x}$

aos raios cósmicos. Observa-se também que o Carbono-14 é formado nas altas camadas da atmosfera. O Carbono-14 é, de fato, a base de um método bastante usado de datação radioativa. A camada de vapor d'água poderia ter evitado que o Carbono-14 chegasse às mais baixas camadas da atmosfera (biosfera) de tal modo que remanescentes orgânicos anteriores ao dilúvio conteriam pouco ou nenhum Carbono-14.

Armstrong supõe, ainda, que o Carbono-14 atingiu condições de regime permanente em torno do ano 1000 a.C. Melvin Cook [6], por outro lado, insiste que tal regime permanente não foi ainda atingido.

Armstrong [5] supõe "... *que a taxa de alteração ou aumento da concentração do Carbono radioativo (C-14) seja proporcional à taxa de alteração ou decréscimo do intervalo de vida médio.* [Isto em organismos vivendo depois do dilúvio]. *Isso parece plausível se ambas as alterações forem devidas à mesma causa*". Tenta ele estabelecer então um fator de correção para o método de datação baseado no Carbono-14, utilizando as genealogias dos patriarcas.

O autor acredita ter sido "*fixado*" o limite de idade em 70 anos por volta do ano 1000 a.C. [Certamente tem ele variado, decrescendo até cerca de 36 anos na Grécia e Roma antigas, e até cerca de 49 anos na Europa, durante a Idade Média. Entretanto 70 parece ser a expectativa, considerando-se práticas higiênicas, ausência de epidemias, etc. Esse nível tem sido atingido novamente nas modernas nações desenvolvidas]. Esse limite resultou de uma transformação exponencial até atingir esse valor, tendo sido então inibido por outros fatores. Se isso for verdade, não pode ser determinado um fator de correção baseado somente nas genealogias; deve ser conhecido também o ponto inicial (isto é, a data do dilúvio).

Seria interessante verificar se há uma função exponencial que se aproxime, com boa margem, dos dados apresentados em Gênesis 11.

Análise Matemática

Os gráficos que mostram os intervalos de vida em função do tempo decorrido desde o Dilúvio podem ser algo ambíguos. Por exemplo, o texto massorético afirma que Arfaxade nasceu dois anos depois do Dilúvio e viveu 438 anos. Não há dificuldade em marcar 438 no eixo vertical, mas que valor deveria ser usado no eixo horizontal para representar essa condição de longevidade?

Ele viveu desde dois anos após o Dilúvio, até 440 após o Dilúvio. Deveria ser posta no eixo horizontal a data do seu nascimento (o valor numérico 2), o ponto médio do seu intervalo de vida (valor numérico 22), ou a data de sua morte, (valor numérico 440)? Armstrong constroi o gráfico da idade dos patriarcas em função do tempo acumulado em que atingiram sua maturidade, ou como diz ele, do tempo acumulado da "*geração do seu primogênito*".

Há dois relatos divergentes principais das genealogias patriarcais: o Massorético e a Septuaginta. As Tabelas I e II apresentam a tabulação de dados desses textos [7]. A primeira coluna de cada uma das tabelas dá a idade do patriarca "*ao gerar seu primogênito*". A segunda coluna dá a idade em sua morte (intervalo de vida), exceto para Enoch "*que foi trasladado e não viu a morte*". Os pontos médios (metade da idade atingida) de cada intervalo de vida são lançados nos gráficos das Figuras 1 e 2 respectivamente para os textos da Septuaginta e Massorético.

Uma análise de regressão gera a curva mais adequada para representar os dados conhecidos. Assim se procedeu com as datas da maturidade e com os pontos médios dos intervalos de vida para o texto da Septuaginta, e com as datas da maturidade para o Texto massorético. Os pontos médios obtidos com o Texto massorético não se prestaram a essa análise. Os resultados expressam-se sob a forma

$$A = k\, e^{-t.T}$$

onde A é a idade (intervalo de vida) do patriarca, k uma constante determinada a partir da análise (deveria ser aproximadamente igual à média dos intervalos de vida antediluvianos), t o tempo decorrido desde o Dilúvio, e T a constante de tempo determinada a partir da análise.

A função determinada a partir do Texto massorético, baseada nas datas da maturidade é

$$A = 929\, e^{-t/244}$$

A função determinada a partir do Septuaginta, baseada nas datas da maturidade é

$$A = 929\ e^{-t/163}$$

Os pontos médios dos intervalos de vida, obtidos dos mesmos dados levam a

$$A = 929\ e^{-t/1010}$$

Nome dos Patriarcas	TABELA I		TABELA II	
	Texto Massorético		Septuaginta	
	Idade da geração do primogênito	Intervalo de vida	Idade da geração do primogênito	Intervalo de vida
Adão	130	930	230	930
Sete	105	912	205	912
Enos	90	905	190	905
Cainã	70	910	170	910
Maalelel	65	895	165	895
Jerede	162	962	162	962
Enoque	65	365	165	365
Metusalém	187	969	187	969
Lameque	182	777	188	753
Noé	500	950	500	950
Sem	100	600	100	600
Arfaxade	35	438	135	535
Cainã	-	-	130	460
Salá	30	433	130	460
Éber	34	464	134	404
Pelegue	30	239	130	339
Reú	32	239	132	339
Serugue	30	230	130	330
Naor	29	148	179	304
Terá	130	205	130	205
Abraão		175		175

TABELA III - FUNÇÕES EXPONENCIAIS REPRESENTANDO OS INTERVALOS DE VIDA DOS PATRIARCAS APÓS O DILÚVIO

Texto Massorético	Análise de Regressão		Construção Visual
	Maturidade	Ponto-médio	
Septuaginta	$A = 929\ e^{-t/244}$ **(I)***	**Não aplicável**	$A = 929\ e^{-t/225}$ **(II)***
	$A = 929\ e^{-t/1163}$ **(III)***	$A = 929\ e^{-t/1010}$ **(IV)***	$A = 929\ e^{-t/850}$ **(V)***

* Os algarismos romanos somente identificam as funções

Para eliminar a já mencionada ambiguidade pode-se fazer um gráfico com a idade do falecimento no eixo vertical e o período de tempo total de vida indicado para cada patriarca no eixo horizontal (eixo do tempo decorrido após o dilúvio). Em papel semilogarítmico, a linha reta que representa a função exponencial a qual se supõem relacionar os intervalos de vida, deveria seccionar cada linha indicativa dos intervalos de vida. Mostra-se esse fato na Figura 3, com base nos dados do texto massorético.

Uma linha reta pode ser traçada por sobre os intervalos de vida somente se for excluído a patriarca Naor. Se Naor for excluído, traçando-se uma linha a partir da ordenada 925 sobre o eixo vertical, obtém-se a constante de tempo de 225 anos, de tal modo que resulta

$$A = 925\ e^{-t/225}$$

Considere-se agora um gráfico análogo, baseado na Septuaginta, conforme indicado na Figura 4.

Novamente construindo-se uma linha a partir da ordenada 925 sobre o eixo vertical, todos os intervalos de vida são seccionados. Neste caso, a constante de tempo é 850 anos, de tal modo que

$$A = 925\ e^{-t/850}$$

Na Tabela III são tabuladas as cinco relações encontradas. Deveria ser dada preferência à relação que fosse mais compatível com os dados de um período de tempo que não fosse tão questionável como o dos patriarcas.

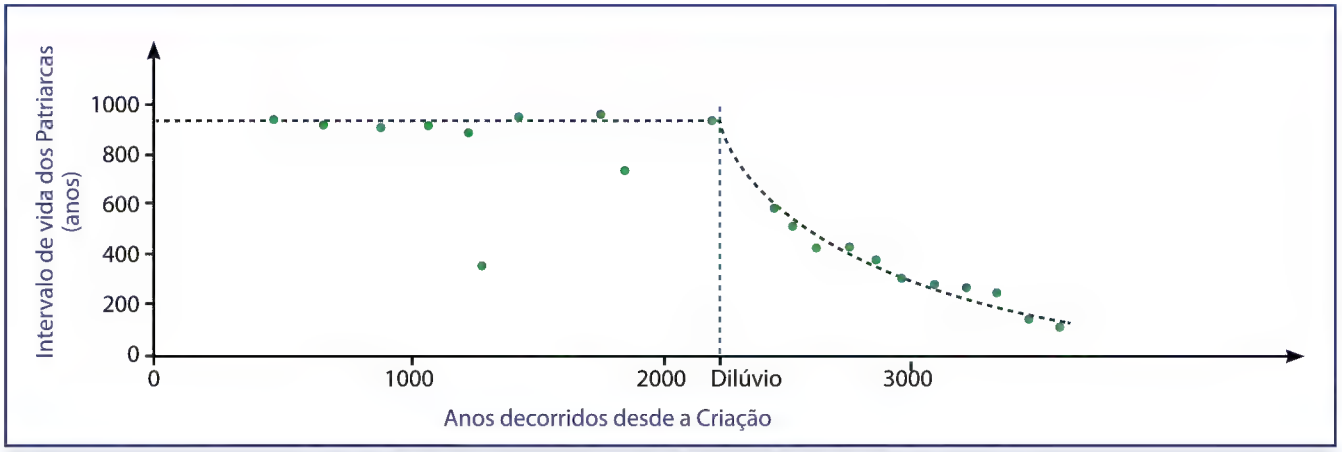


Figura 1 - Representação dos intervalos de vida dos patriarcas (Septuaginta)

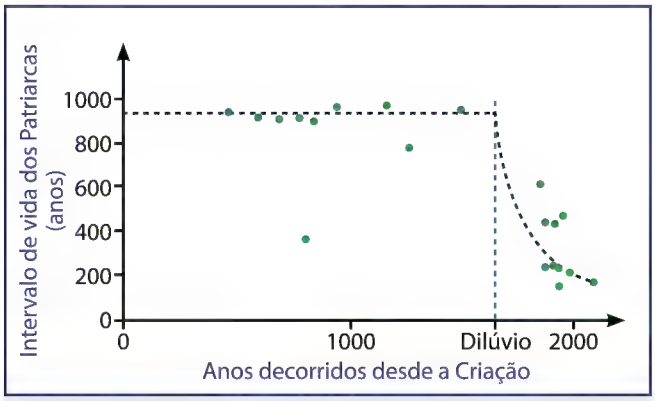


Figura 2 – Representação dos intervalos de vida dos patriarcas (Texto Massorético)

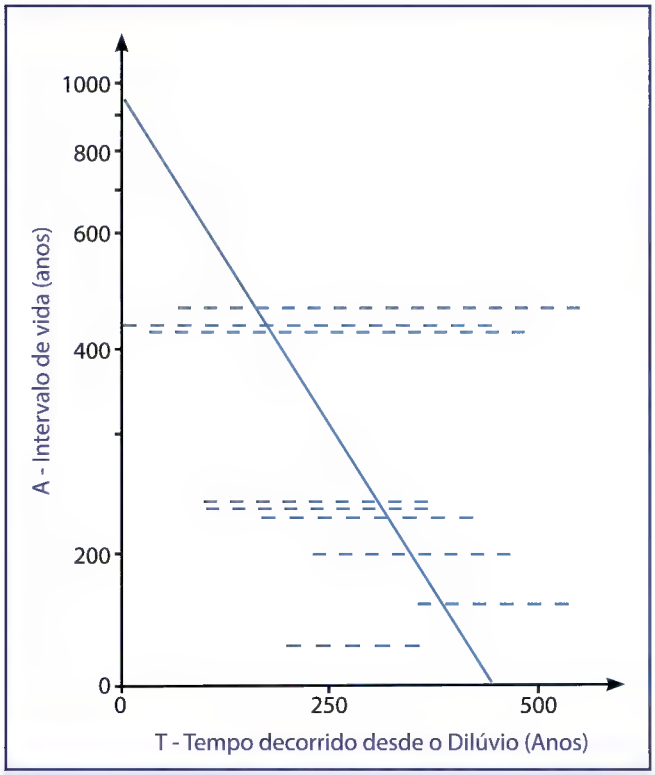


Figura 3 – Construção visual da função exponencial baseada no texto massorético. A linha cheia representa a função exponencial. As linhas tracejadas representam os intervalos de vida dos patriarcas pós-diluvianos. Naor, cujo intervalo de vida não é seccionado pela linha sólida, é apresentado pela linha tracejada á sua esquerda.

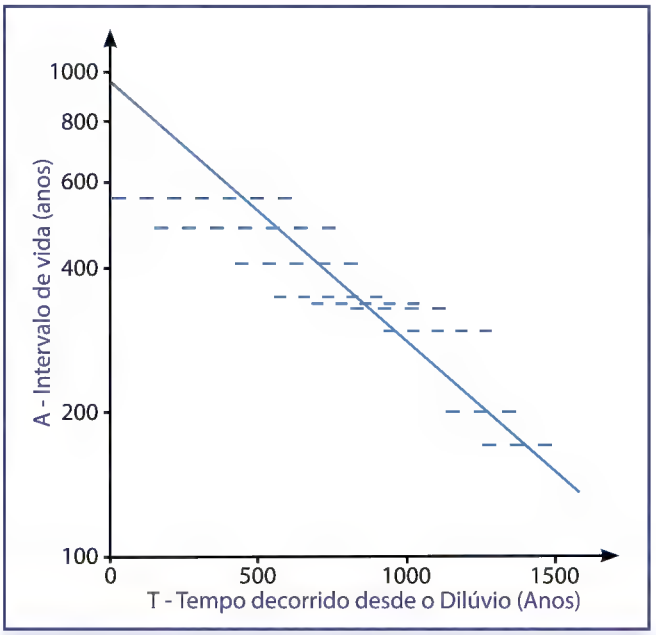


Figura 4 - Construção visual da função exponencial baseada no texto da Septuaginta. A linha cheia representa a função exponencial. As linhas tracejadas representam os intervalos de vida dos patriarcas pós-diluvianos.

Portanto, os dados deveriam provir de um período de tempo anterior ao em que tivesse sido atingido o limite inferior do intervalo de vida (70 anos).

As idades (intervalos de vida) de Abraão e Josué provêm os dados para tal compatibilidade. (Poder-se-ia também usar outros intervalos de vida conhecidos). Usam-se essas idades para calcular o intervalo de tempo que decorreu entre Abraão e Josué, mediante a constante de tempo da curva exponencial.

Dois valores v_1 e v_2 de uma função exponencial, separados por um intervalo de tempo **t** relacionam-se entre si da seguinte maneira:

$$v_2/v_1 = e^{-t/T}$$

sendo v_2 maior do que v_1.

Determina-se então o intervalo de tempo **t**, sendo v_1 o intervalo de vida de Josué (= 110 anos), e v_2 o intervalo de vida de Abraão (= 170 anos), da maneira seguinte:

$$e^{-t/T} = 110/175 = 0,629$$
$$-t/T = \ln(0,629) = -0,464$$
$$t = 0,464\ T$$

O valor de **t** calculado dessa maneira é algo ambíguo, pois as idades nas quais ele se baseia são intervalos de tempo, e não pontos. Entretanto, fornecerá ele uma indicação da validade da função, pois se reconhece que esse período foi cerca de quatrocentos a quinhentos anos. Os cinco valores de **t** são indicados na Tabela IV.

Outra verificação de compatibilidade pode ser feita determinando-se quando é atingido o limite inferior de 70 anos com cada uma das funções. Sabe-se que tal limite foi atingido antes da época de Davi (que viveu até a idade de 70 anos), em torno do ano 1000 a.C. Tomam-se então as expressões exponenciais, impõe-se A = 70 e obtém-se o valor de t.

Tabela V Data inicial do intervalo de vida de 70 anos			t (anos)	Data dos 70 anos (A. C.)	Funções da tabela III
Análise de regressão	Texto Massorético	Maturidade	631	1829	I
	Septuaginta	Maturidade	3007	391	III
		Ponto-médio	2611	787	IV
Construção Visual	Texto massorético		581	1879	II
	Septuaginta		2194	1204	V

Tabela IV Intervalo de Tempo calculado entre Abraão e Josué			T (anos)	t (anos)	Funções da Tabela III
Análise de regressão	Texto Massorético	Maturidade	244	113	I
	Septuaginta	Maturidade	1163	540	III
		Ponto-médio	1010	469	IV
Construção Visual	Texto massorético		225	104	II
	Septuaginta		850	395	V

Pelas expressões obtidas da análise de regressão resulta

$$929\ e^{-t/T} = 70$$
$$e^{-t/T} = 70/929 = 0,0753$$
$$-t/T = \ell_n\ (0,0753)$$
$$t = 2,59\ T$$

Pelas expressões obtidas por construção visual resulta

$$925\ e^{-t/T} = 70$$
$$e^{-t/T} = 70/925 = 0,0757$$
$$-t/T = \ell_n\ (0,0757)$$
$$t = 2,58\ T$$

A data do Dilúvio calculada pelo texto massorético é aproximadamente 2460 a.C. A partir da Septuaginta obtém-se a data de aproximadamente 3398 a.C. Na Tabela V apresentam-se as datas obtidas para se atingir a idade de 70 anos, para as cinco expressões exponenciais analisadas.

Utilizaram-se a data de 3398 a. C. para o Dilúvio, e as constantes de tempo de 850 anos e 1010 anos (Funções IV e V indicadas na Tabela IV) para a determinação de fatores de correção para o método de datação com Carbono-14. A Figura 5 mostra esse fato.

Em "*The Genesis Flood*" relata-se o resultado de um ensaio com Carbono-14 indicando a data de 2620 a 2630 a.C. para uma antiga estrutura nas muralhas de Durrington, Inglaterra [8]. Ressalta-se que a data dessa estrutura, de acordo com convincentes evidências arqueológicas, deveria ser pelo menos mil anos mais recente. Isso significa uma idade aparente de 4600 anos para um objeto de 3600 anos. A curva baseada na constante de tempo de 850 anos (V) na Figura 5 indica uma idade real de 3550 anos para um objeto datado de 4600 anos pelo processo do Carbono-14. Isso é mencionado apenas como

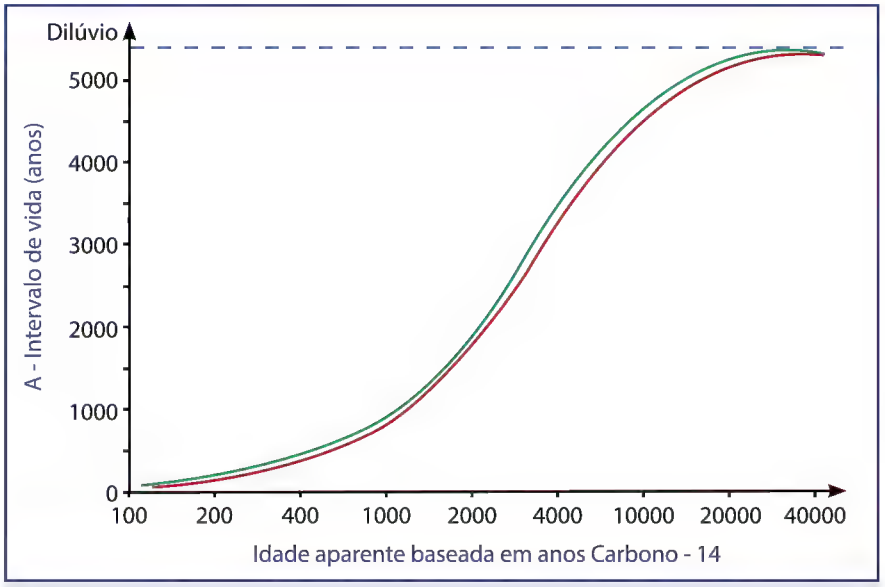


Figura 5 - Curvas de correção para o método de datação com o Carbono-14. A curva superior é obtida da função exponencial com constante de tempo igual a 850 anos. A curva inferior é obtida da função exponencial com constante de tempo igual a 1010 anos.

ilustração; muitas outras comparações seriam necessárias para estabelecer uma curva de correção fidedigna.

Muitos "*fatores de ajustamento*" foram sugeridos para o método de datação com Carbono-14. Se a taxa de produção de Carbono-14 variou ao longo do tempo, nenhum fator de correção poderá levar em conta aquela variação [9].

Conclusão

Nenhuma das funções exponenciais apresentadas correlaciona adequadamente o intervalo de tempo com a data nas verificações feitas. Entretanto, duas delas (IV e V) levam a valores próximos aos esperados. Ambas são baseadas na Septuaginta (ponto-médio, e construção visual). Poder-se-ia ser induzido a concluir que a Septuaginta é o texto preferível.

Entretanto, não se insiste na validez dessas funções; são elas apresentadas como modelos matemáticos comparativos da longevidade patriarcal decrescente em função do tempo, e como possível fator de correção para datações com Carbono-14. Espera-se que continuem trabalhos posteriores nessa área.

Referências

(1) Patten, D. W. 1970. A symposium on creation II. Baker Book House, Grand Rapids, Mich., p. 38.

(2) Armstrong, H. L. 1965. An attempt to correct for the effects of the flood in determining dates by radioactive Carbon, *Creation Research Society Quarterly*, 2(4):28.

(3) Whitcomb, J. C. and H. M. Morris. 1961. The Genesis flood. The Presbyterian and Reformed Publishing Co., Philadelphia, Penn., pp. 23-25, 399-405.

(4) Patten, *Op. cit.* , pp. 33-35.

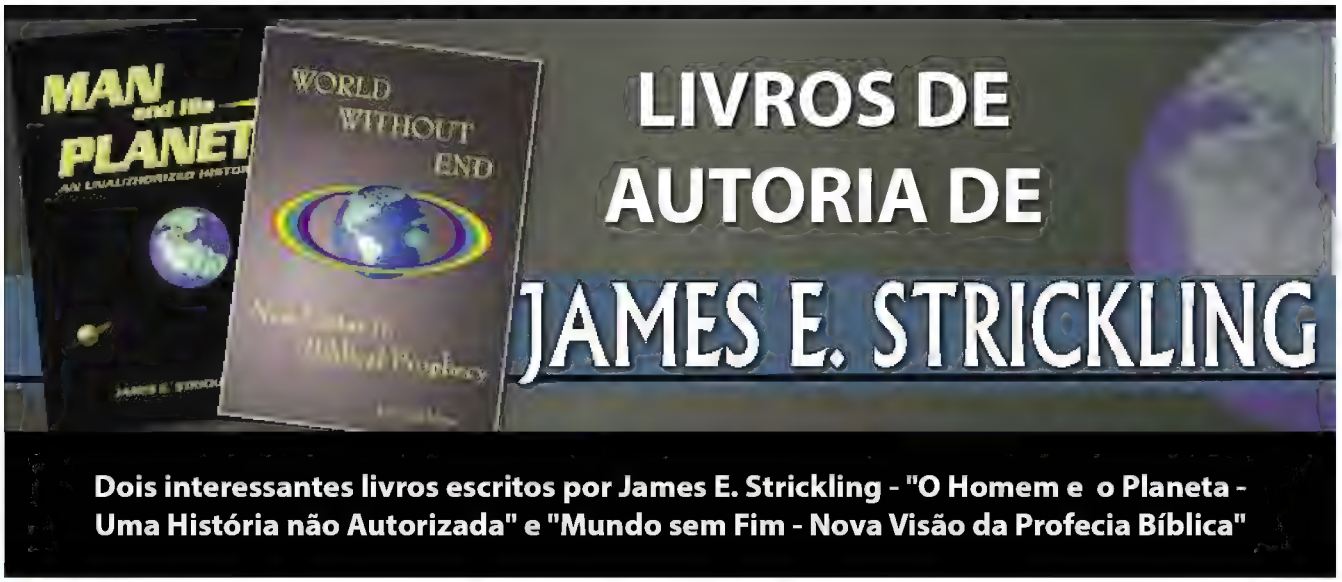
(5) Armstrong, *Op. cit.*

(6) Cook, M. A. 1966. Prehistory and earth models. Max Parrish, London, p. 6.

(7) Teachout, R. A. 1971. A new case for Biblical Chronology. *Bible-Science Newsletter*, 9(l):lff. January.

(8) Whitcomb and Morris, *Op. cit.* , p. 43.

(9) Hefferlin, Ray. 1972. A mathematical formulation of a creationist-flood interpretation of radiocarbon dating, *Creation Research Society Quarterly*, g(l):68-71.



ABRANGÊNCIA DOS FENÔMENOS DE DECAIMENTO EXPONENCIAL

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

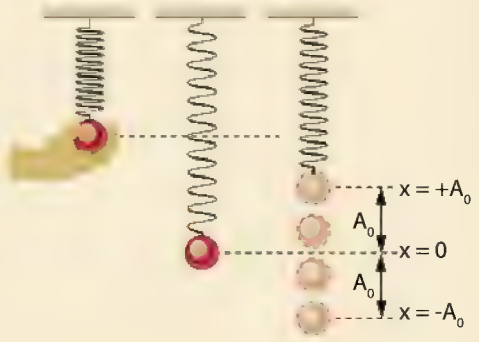
A Segunda Lei da Termodinâmica caracteriza o fato de que as transformações naturais tendem a se processar em uma direção que leva à degeneração do sistema envolvido. Tanto os sistemas inertes como os sistemas vivos tendem a desgastar-se, envelhecer, desarranjar-se ou decrescer em complexidade. Os fenômenos de degradação ou decaimento podem ser descritos por curvas exponenciais expressas por relações do tipo $A = A_o \cdot e^{-\alpha t}$, onde A é a grandeza envolvida, t é o tempo, A_o o valor inicial de A no tempo zero, α é a constante de tempo e e a base dos logaritmos neperianos. Um caso particular desse tipo de fenômenos é a sensível diminuição da duração da vida dos patriarcas bíblicos, como visto no artigo anterior.

A diminuição dessa duração da vida dos patriarcas a partir da décima geração do relato bíblico obedece à curva exponencial característica dos fenômenos de degradação, do que se podem tirar pelo menos as seguintes conclusões:

- As tradições de longevidade de diferentes povos no mundo todo concordam com o relato bíblico de Gênesis.
- A diminuição da longevidade verificada após o dilúvio é um fenômeno involutivo que tem a ver com causas de irreversibilidade e com processos de degradação em geral, que a partir de certo instante se exacerbaram.
- O relato bíblico da redução da longevidade dos patriarcas é coerente com a profunda alteração climática ocorrida na Terra em consequência do dilúvio.
- Essa alteração climática provavelmente se relaciona com a redução da eficiência de mecanismos de proteção natural contra radiações deletérias provenientes do espaço extra-terrestre.
- O processo de degradação da longevidade deve ter mantido correlação com outros processos similares que afetaram também outras características físicas e mentais do ser humano, como por exemplo estatura, força física, saúde, habilidades artesanais e fabris, acuidade, etc.

EXEMPLIFICAÇÃO DO EFEITO DE AMORTECIMENTO EXPONENCIAL EM UM FENÔMENO MECÂNICO OSCILATÓRIO

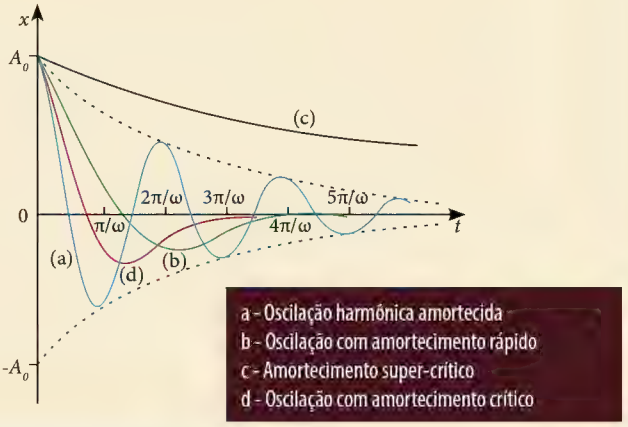
A oscilação de um objeto suspenso por uma mola, retirado de sua posição de equil[ibrio mediante a introdução de uma energia externa, sofre a influência do atrito com o ar e do trabalho de compressão e distensão da mola, ambos correspondendo a geração de calor que se transmite para o ar circundante.



Desta forma, a energia comunicada inicialmente ao sistema mola/objeto vai se dissipando na forma de calor e a amplitude da oscilação do objeto vai decrescendo até ele voltar à posição de equilíbrio inicial.

O decréscimo da amplitude da oscilação desse objeto guarda relação com outros decréscimos de parâmetros que caracterizam numerosos fenômenos naturais, aí incluída a diminuição da longevidade humana considerada acima.

A maneira pela qual isso ocorre depende de vários parâmetros, podendo ser mais ou menos rápida, conforme ilustrado a seguir.



Notícias

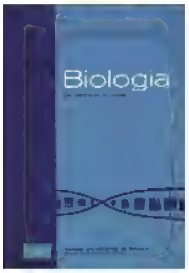
E mais

- BIOLOGIA – DAS MOLECULAS AO HOMEM
- AS DUAS EVOLUCOES
- EXPANSAO DO UNIVERSO E UM PROCESSO INFINITO
- FOSSIL PODE TRAZER NOVOS DADOS SOBRE ORIGEM DO HOMEM
- IDADE DO GELO E MAMUTES CONGELADOS
- A POUCA IDADE DOS ANDES

BIOLOGIA DAS MOLÉCULAS AO HOMEM
(CONTINUAÇÃO)

Dando continuidade ao propósito da recente controvérsia suscitada pela questão da adoção de livros didáticos de Biologia nos Estados Unidos da América do Norte, a Folha Criacionista apresenta mais algumas informações a respeito dos primeiros capítulos da versão em Português de um dos textos organizados pelo "Biological Sciences Curriculum Study (BSCS)"

No capítulo 5 do livro em questão, que vem sendo revisado criticamente pela Folha Criacionista, é abordado o tema "*Precursores da Vida*".



Na introdução desse capítulo, os autores mencionam que a hipótese heterotrófica proposta recentemente concorda com as conclusões de Darwin e Pasteur, e acrescentam que "*essa hipótese supõe que a composição química da atmosfera da Terra primitiva desempenhou um papel muito importante na origem e na evolução dos seres vivos. Substâncias simples da atmosfera primitiva teriam se combinado para dar compostos mais complexos. Uma evolução longa e lenta dos compostos químicos, durante milhões de anos, precedeu, provavelmente, a criação e a evolução da vida*" (Ênfase acrescentada).

Assim, a moldura evolucionista passa a ser aplicada não só à Biologia, como a própria Química!

Merece ser ressaltado que os autores declaram honestamente que "*Ao expor essa hipótese, destacaremos as suposições feitas, e daremos as provas que a apoiam*". Realmente as suposições, todas elas numeradas, são destacadas no texto, em todo o capitulo, sendo impressas sobre fundo azul. Porém, as provas que apoiam a hipótese, na realidade nada comprovam, como se infere da leitura.

Falando sobre a Terra primitiva e as condições existentes antes do aparecimento da vida, inicia-se o primeiro item do primeiro capítulo, no qual se apresenta uma sequência de acontecimentos relativos à origem da Terra, "*baseada numa série considerável de provas*", as quais entretanto não chegam sequer a ser explicitadas. Nessa sequência são apresentadas várias declarações, como as seguintes:

1 - "Acredita-se que o Sol e seus planetas se formaram numa nuvem de poeira cósmica. Provavelmente, a Terra começou como uma pequena massa, que foi aumentando porque suas forças gravitacionais foram atraindo mais e mais partículas". (Ênfases supridas).

Deve ser ressaltado, a esse respeito, que a Folha Criacionista no seu número 4 apresentou um extenso artigo sobre as várias teorias cosmogônicas, em que ficou patenteada a impossibilidade de tal evento, por contrariar a Segunda Lei da Termodinâmica. Creditem-se a favor dos autores, entretanto, as declarações "Acredita-se..." e "Provavelmente".

2 – "Por causa de seu tamanho, a Terra exerceu força gravitacional suficiente para manter presos os gases que ficariam girando ao seu redor, e que, de outro modo, teriam escapado para o espaço. Esses gases existentes antigamente eram muito diferentes dos encontrados hoje na atmosfera". O segundo item deste capitulo 5, por sua vez, utiliza essas afirmações para chegar a uma conclusão "*de importância fundamental na elaboração da hipótese heterotrófica*", qual seja, a composição da atmosfera primitiva. Assim, declara-se que "*o exame científico do sistema solar e das partes do Universo mostra que as atmosferas das estrelas e planetas sofrem mudanças graduais em longos períodos de tempo*". É obviamente inviável proceder-se a um exame verdadeiramente científico do sistema solar ou de qualquer outra parte do Universo, "*por longos períodos de tempo*" entendendo-se nesse caso tais períodos como sendo da ordem de milhões ou bilhões de anos! Não obstante, com base nesse argumento, concluem os autores que "*portanto a atmosfera da Terra também deve ter-se modificado*". (Ênfases supridas).

Caracterizando a moldura evolucionista em que os autores focalizam o problema, é apresentada a declaração de que "*ainda hoje o planeta Júpiter tem a atmosfera composta destes três últimos gases*" (Hidrogênio, metano e amônia). Evidentemente a simples constatação desse fato de maneira nenhuma comprova que a atmosfera de Júpiter evoluirá, ou que a da Terra evoluiu no sentido suposto pela hipótese!

É em seguida apresentada em destaque a Suposição 1, a saber: "*A atmosfera da Terra primitiva era composta de gases simples, como vapor d'água, hidrogênio, metano a amônia. Estes gases continham os ingredientes básicos necessários para a vida*". Não mencionam os autores que a vida é algo muito mais complexo do que a simples síntese eventual de moléculas orgânicas!

Este segundo item do capítulo 5 termina com um resumo levando a conclusões supostamente comprovadas, mas que são na realidade meras conjecturas, baseadas em hipóteses: "*Há evidências de que a Terra tem de quatro e meio a cinco bilhões de anos. Darwin demonstrou que os seres vivos se modificaram no decorrer dos tempos e podemos supor que a Terra também tenha tido sua própria evolução. No início, a crosta terrestre e a atmosfera eram muito diferentes das atuais. Na atmosfera provavelmente existiria uma grande quantidade de hidrogênio, metano, amônia e água*".

Os trechos sublinhados ressaltam a fragilidade do quadro defendido pelos autores. De fato, além das expressões "*há evidencias*", "*podemos supor*", "*provavelmente*", restam ainda as afirmações "*demonstrou*" (quando se sabe que na realidade tal demonstração não foi feita) e "*eram muito diferentes*" (o que também não foi demonstrado, nem jamais o poderia ser!).

No próximo número da Folha Criacionista será abordada "*a evolução dos compostos químicos*", objeto dos demais itens do capítulo 5 do livro "*Biologia - das moléculas ao homem*", da BSCS.

Atmosfera terrestre primitiva?

À PROCURA DA ORIGEM DA VIDA

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

É interessante destacar que as hipóteses relativas à composição da suposta "atmosfera primitiva" da Terra eliminam *a priori* a existência de Oxigênio, obviamente porque se esse elemento estivesse presente estaria impossibilitada a esperada síntese de moléculas orgânicas, como qualquer estudante de Química Orgânica pode perfeitamente concluir.

Mais interessante, ainda, são os esforços despendidos pelos evolucionistas para procurar "demonstrar" experimentalmente a origem da vida a partir de uma "atmosfera primitiva" como a que provavelmente teria existido. Dentre esses esforços, destaca-se o famoso "Experimento de Miller", que tem sido objeto de considerações em artigos de números da Folha Criacionista posteriores a este número 8, como por exemplo os seguintes, cuja leitura recomendamos aos interessados:

- "A Origem da Vida", *Science*. Folha Criacionista número 27, páginas 52 a 57.
- "Dos Átomos ao Primeiro Ser Vivo", Folha Criacionista número 50, páginas 17 a 27.
- "Improbidade Científica dos Livros-texto de Biologia", de Enézio E. de Almeida Filho, Revista Criacionista número 70, páginas 47 a 48.

AS DUAS EVOLUÇÕES

Sob o título acima, o prestigioso jornal "O Estado de São Paulo" publicou em sua edição de 7 de setembro de 1974 interessante artigo de autoria de Gustavo Corção.

A Folha Criacionista, certa de que a comparação apresentada no início desse artigo ilustra bastante bem o conceito da Segunda Lei da Termodinâmica, transcreve-o a seguir.

Gustavo Corção

Meus artigos da semana passada provocaram uma amistosa mas áspera discussão porque o mito da evolução traz invariavelmente mal entendidos e discussões. Faltando-me a coragem de abordá-lo <u>*ex-professo*</u> e metodicamente, tive a ideia de atacar o ídolo por vários ângulos e diversos pequenos assaltos de flanco para despertar no leitor a ideia de que não é apenas uma brecha vulnerável o defeito de sua concepção: ouso dizer, com mais ênfase do que o indivíduo que comprara um quilo de queijo suíço e reclamava que lhe haviam vendido um quilo de buracos e não de queijo. Penso eu que a ideia cosmológica de evolução tem mais brechas do que ideias; ou será uma ideia feita de brechas.

Hoje pergunto ao leitor se ele refletiu no comportamento duplo de sua evolução: existe uma evolução para o universo físico que, segundo os entendidos, se processa na direção da desordem crescente, isto é, de uma situação mais diferenciada e ordenada para uma situação menos diferenciada e mais caótica. Dou ao leitor uma imagem. Suponhamos um enorme cilindro de acrílico ou qualquer outro material transparente dentro do qual colocássemos pequenos grãos pretos e outros brancos. Imaginemos que graças a um engenhoso dispositivo inventado por um agente dotado de alta "criatividade" como hoje se diz, pudéssemos de início dispor na primeira camada do tal cilindro as bolas brancas e pretas em ordem tal que formassem as letras, palavras, versos e estrofes dos Lusíadas, e que depois adicionássemos quantidades iguais de grãos brancos e pretos até enchê-lo. Supomos cuidados especiais para não deslocar os primeiros grãos ordenados segundo a inspiração camoneana.

Temos aí um pequeno universo inicialmente posto em certa ordem. Façamos agora este cilindro rodar produzindo dentro dele, nos grãos, uma forte agitação que de início arranca da primeira camada os grãos que cantavam a glória de Portugal.

Continuemos a rodar. Imaginando que a arrumação inicial, além dos Lusíadas, possuía outras formas determinadas por arrumações de grãos pretos dentro de grandes blocos só de brancos, ou reciprocamente, teremos ao cabo de alguns minutos de rotação uma desarrumação de tais formas. De um modo geral, seja qual for a maneira de girar o cilindro, vemos claramente que este pequeno universo composto de grãos pretos e brancos evoluirá no sentido da desordem crescente, tendendo para um universo cinzento, indiferenciado.

Passará pela cabeça de alguém que este estado cinzento, com a continuação dos tempos e pelo efeito das rotações impressas ao rolo possa remontar ao estado inicial? Isto é, achará alguém possível, realizável, a súbita, reaparição dos Lusíadas em certa parada da máquina?

O senso comum se rirá de tal possibilidade e até mesmo os especialistas em problemas abstratos de probabilidades, como o matemático Emile Borel, dirão que é mais razoável dizer que tal improbabilidade, expressa por números impensavelmente pequenos é simplesmente impossível.

Ora, nosso grande universo físico é tido pelos físicos como um todo que se move no sentido da desordem crescente. Partindo da Termodinâmica, chegaram a formular a chamada Segunda Lei da Termodinâmica, da entropia crescente, como um dos princípios fundamentais de um Universo Físico entregue a si mesmo. Passando da Física empírica para a Física filosófica, dizemos que a matéria não pode por si mesma se ordenar. Sua tendência natural é a da desordem; as formas não emergem ao acaso das trepidações da matéria - elas exigem a intervenção de um agente.

Ora, bem. Nosso bravo mundo físico realmente é irriquieto e agitado em movimento perpétuo, mas o termo "evolução" só se aplicará aqui de cabeça para baixo, como um processo de desmoronamento, e oposto à ideia levantada no domínio da Biologia e da Paleontologia. Aí quando se fala em "evolução", pensa-se sempre num movimento do menos ordenado e diferenciado para o mais diferenciado e mais ordenado: da alga ou qualquer outro rudimentar ser vivo, a Evolução, para os evolucionistas, teria produzido o Homem. Vê-se, então, que a matéria dos seres vivos, incompreensivelmente, segue um comportamento oposto ao do caso anterior. Existe, então, entre os dois universos um antagonismo de índoles fundamentais. O Prêmio Nobel Schrödinger em seu livro *What is Life* diz-se realmente escandalizado diante do mundo dos seres vivos cuja tendência, mostrada no planisfério da Paleontologia, é a de uma crescente diferenciação e crescente ordenação, que Schrödinger chama de "entropia negativa" para deixar bem claro que usa essa palavra para exprimir sua renúncia de explicação. Os dois mundos se movem com uma afrontosa oposição de índoles, e por aí se vê que os monistas, materialistas, inevitavelmente evolucionistas (para se desviarem de Deus), terão de praticar uma trapaça mental para contornarem o problema das duas evoluções incompatíveis.

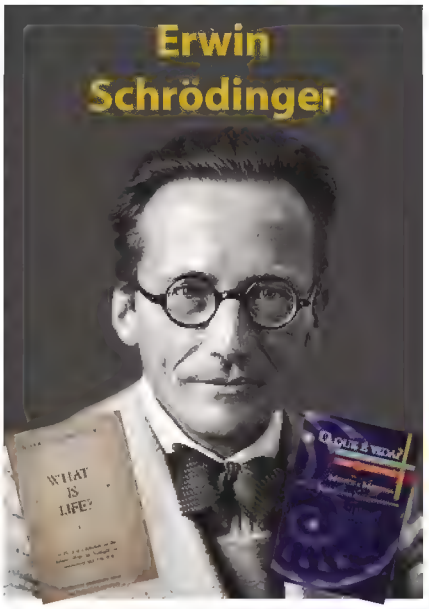
Muita coisa resta ainda a dizer em torno dessa ideia. No momento, já vimos:

1°) que a ideia do primado da mobilidade sobre a imobilidade vem de uma ótica transtornada;

2°) que no Universo conhecido vemos duas evoluções opostas que deixam os cientistas incomodados ou compelidos a inventarem novas palavras.

Nisto, Teilhard de Chardin é, indubitavelmente, o campeão do sistema planetário. Foi o maior fabricador de palavras mágicas, e muita gente pensa ingenuamente que ele descobriu alguma coisa. Os mais atordoados chegam a dizer que ele veio reconciliar a Fé com a Ciência dizendo as maiores enormidades num e noutro campo.

Notemos de passagem que a ideia da Evolução tem uma curiosa propriedade: dá à pessoa que a use de modo oral ou sublingual, uma agradável impressão de se ter tornado muito inteligente. Realmente todos os problemas se simplificam de maneira extraordinária.



EXPANSÃO DO UNIVERSO É UM PROCESSO INFINITO

O Globo" de 18/12/74 publicou o seguinte artigo sob o título acima.

Quatro astrônomos norte-americanos afirmam que há 10 ou 14 bilhões de anos houve uma grande explosão primordial que deu origem à expansão do Universo, que será eterna.

Continuando o inesgotável debate sobre a origem do Universo, os especialistas afirmam que a expansão não se deterá porque "no Universo aberto as coisas continuam separando-se em todas as direções e não há matéria suficiente para atraí-lo novamente".

Esta teoria foi exposta no último número do Astrophysical Journal por James Gunn, do Instituto Tecnológico da Califórnia, e seus colegas Richard Gott, do mesmo instituto, David Scharman e Beatrice Tinseley, da Universidade do Texas.

A discutida teoria da explosão primordial afirma que há bilhões de anos toda a matéria estava comprimida numa grande massa que explodiu enviando em todas as direções gases que posteriormente esfriaram, formando planetas e outros astros que ainda estão afastando-se do centro da galáxia. Esta teoria diz que se chegará a um limite de expansão e depois virá a contração. A matéria se concentrará novamente numa grande massa que terminará explodindo e o ciclo recomeçará.

Mas os quatro astrônomos afirmam que não será assim, pois a massa total do Universo não é suficiente para provocar a contração. Os corpos nos limites do Universo estão movendo-se mais rapidamente do que a matéria que os segue, dizem os especialistas. "Concluímos que, com base nos dados disponíveis, a infinitude do Universo é a conclusão mais razoável", disse Gunn. "A concentração de galáxias, na qual o nosso Sol é uma pequena estrela entre milhões, não é fixa e seus integrantes continuarão a se separar infinitamente", acrescentou.

Vale a pena confrontar essa nova teoria, dentro do "Inesgotável debate sobre a origem do Universo", com a teoria apresentada no livro didático "Biologia - das moléculas ao homem", da BSCS, e que é mencionada na revisão crítica sobre bibliografia evolucionista feita neste número da Folha Criacionista.

Verifica-se que neste campo das origens primordiais, realmente só podem ser feitas conjecturas!

FÓSSIL PODE TRAZER NOVOS DADOS SOBRE ORIGEM DO HOMEM

A Folha Criacionista apresentou em seu número 5 um comentário a respeito dos achados de Richard Leakey no Quênia, mostrando como a descoberta do "Homem 1470" havia alterado as teorias até então vigentes.

Na sua edição de 31 de março de 1974 "O Estado de São Paulo" publicou a respeito o seguinte artigo, com o título desta notícia:

A história do Homem talvez tenha sido ampliada graças a novos fósseis descobertos no Quênia.

O antropólogo Richard Leakey, filho de Louis Leakey, o descobridor de alguns dos mais antigos fósseis humanos na África Oriental, durante a reunião anual da Associação Norte-Americana para o Progresso da Ciência, realizada em São Francisco na Califórnia, declarou que sua equipe de antropologia havia encontrado restos de mais de cem hominídeos - seres semelhantes ao homem - nas margens do Lago Rodolfo, no Quênia. As suas pesquisas estão sendo patrocinadas pela Fundação Nacional de Ciências dos Estados Unidos, e pela "National Geographic Society".

As citadas descobertas são consideradas importantes pelo fato de apontarem a natureza do primeiro homem - ou pelo menos, um dos primeiros homens - e por representarem uma das maiores coleções de fósseis humanos obtidos de uma área, cuja idade foi determinada. O mais importante dos espécimes recolhidos no Lago Rodolfo, um crânio quase completo, foi catalogado como o "Homem 1470".

Discutindo a importância do Homem 1470, em entrevista concedida à Voz da América, o Dr. Leakey disse que a descoberta e provável idade desse homem que viveu há quase três milhões de anos mudaram totalmente o conceito que se tinha do desenvolvimento do ser humano. A razão dessa mudança é que o espécime descoberto possuía um cérebro relativamente grande em uma época relativamente antiga.

Salientou o Dr. Leakey que, até agora, o conceito geralmente aceito era o de que o homem moderno descende de uma criatura simiesca, que existira há um ou um milhão e meio de anos. A descoberta do chamado "Homem 1470" fez com que esse tempo fosse ampliado para quase três milhões de anos, dobrando, assim, o período da raça humana.

É muito provável que futuras descobertas ampliem ainda mais a era da evolução do homem. Referindo-se à recém-anunciada descoberta do Dr. Johanson, da *Case Weatern University*, de Cleveland, Leakey reconheceu que talvez constitua uma criatura hominídea mais antiga ainda. Em outubro do ano passado, o Dr. Johanson descobriu ossos fossilizados da perna e um fragmento de crânio durante pesquisas feitas na Etiópia. Aquele cientista conseguiu determinar a idade desses restos em três milhões de anos, mas o Dr. Leakey diz que talvez tenham uns quatro milhões de anos de idade.

O local da descoberta, na Etiópia, fica a uns mil quilômetros ao norte do Lago Rodolfo, onde a equipe do Dr. Leakey encontrou o Homem 1470 e seus companheiros. Leakey considera a descoberta da Etiópia extremamente importante pelo fato de ser de uma época muito mais remota. Acha o cientista que a ênfase das pesquisas em busca do primeiro homem passará, por algum tempo, para a Etiópia. Mas, até que sejam encontrados outros fósseis maiores naquele país, o Homem 1470 continuará sendo o fóssil mais antigo do ancestral do homem contemporâneo.

Embora devam ser feitas restrições às determinações das datas mencionadas neste artigo, merece ser destacado o fato de que mudou totalmente o conceito que se tinha do desenvolvimento do ser humano, sendo que a razão dessa mudança foi ter o espécime descoberto "um cérebro relativamente grande, em uma época relativamente antiga". Essa aparente incompatibilidade, que surge sob o ponto de vista evolucionista, deixa de existir quando se enfrenta o problema sob o prisma criacionista. A Folha Criacionista recomenda, nesse sentido, a leitura dos artigos publicados no seu número 3, sobre "Um exame crítico da datação radioativa das rochas" e "O homem fóssil - ancestral ou descendente de Adão?".

IDADE DO GELO E MAMUTES CONGELADOS

Em conexão com a "Idade do Gelo", ou "Era Glacial", numerosas suposições têm sido feitas, incluindo até mesmo a possibilidade de uma alteração súbita na inclinação do eixo de rotação da Terra e numerosos fenômenos catastróficos que poderiam ter resultado, em uma ampla escala global.

Na realidade, torna-se muito fácil dar largas à imaginação, construindo os mais diferentes cenários para tentar explicar as evidências de uma catástrofe que tivesse ocasionado uma extinção em massa de mamutes nas regiões árticas, mas a dificuldade encontra-se em demonstrar a coerência entre o cenário proposto e as limitações que o conhecimento científico atual impõe ao livre curso de ideias fantásticas que contrariam as próprias evidências, além de não encontrarem suporte no âmbito das leis físicas e químicas aceitas e reconhecidas pela totalidade da comunidade científica.

Seguem algumas considerações a respeito da "Idade do Gelo e Mamutes Congelados", tecidas em torno de um texto divulgado na Internet, de autoria de Roberto Pereira, escritor e pesquisador independente, visitado ne seguinte endereço: https://frankherles.wordpress.com/2009/05/02/o-enigma-dos-mamutes-da-siberia/

"Os mamutes congelados da Sibéria constituem um dos mistérios que continuam desafiando a Ciência moderna que, baseada em meras teorias faz algumas especulações razoáveis e admite que a solução desse enigma pode contribuir para desvendar diversos outros fatos inexplicáveis e ainda mais nebulosos da história do planeta Terra".

Artigo bastante bem fundamentado, a respeito dessa descoberta, foi publicado na Folha Criacionista número 17, intitulado "O congelamento catastrófico do mamute de Beresovka", de autoria de Jody Dillow.

Continua, então, Roberto Pereira, afirmando: "Em 1900, nas margens do rio Beresovka, na Sibéria Setentrional, se encontrou o primeiro exemplar conservado de mamute em meio à lama congelada. O fato em si não era inteiramente novo, já que antes tinham sido encontrados restos congelados de outros animais antigos. Mas nunca um exemplar tão grande, e em tão bom estado de conservação. Além disso, aquele mamute morrera de pé e tinha ainda restos de capim entre os dentes! Se morrera comendo, como ficara de pé? E por que não cuspira o alimento nos extertores de sua agonia?"

Certamente, a dúvida levantada procede, como primeira argumentação levantada a respeito das evidências que teriam de ser levadas em conta na explicação da ocorrência do fato.

Naquela época a Ciência já sabia que os mamutes tinham desaparecido da face da Terra há, pelo menos, 10 mil anos e, logo, diversas expedições acorreram ao local para examinar o estranho achado. Descobriram que, apesar da idade suposta, a carne do mamute estava ainda tão bem conservada que cães e lobos disputavam seus pedaços.

"A primeira explicação apresentada pelos pesquisadores foi de que o animal afundara no gelo, morrendo assim quase instantaneamente. Mas não havia nem jamais houvera geleiras naquela região da Sibéria: apenas neve durante o inverno e que se derrete na estação quente. Outra teoria, afirmando que o animal 'morrera afogado' também não foi aceita. Se tivesse se afogado, ele, certamente, cuspiria os ramos encontrados na sua boca e nunca teria ficado de pé."

"Finalmente, outros pesquisadores levantaram a teoria de que aquele mamute ficara preso no barro pegajoso e se afundara lentamente de pé, até ser coberto pela neve e pela lama gelada. Mas um exame mais detalhado do solo provou que naquela região jamais houvera camadas de lama plástica, capazes de prender, até a morte, um gigantesco mamute de quase dez toneladas. Havia ainda outro problema: o alimento encontrado na boca do animal incluía delicados carriços, capim e ranúculos, que só vicejam, hoje em dia, muito mais ao sul, onde não ocorre precipitação de neve que pudesse cobrir totalmente um animal daquele porte".

"Tudo isso junto formava um respeitável quebra-cabeça científico, para o qual durante muitos anos, dezenas de sábios não conseguiram nenhuma explicação satisfatória. Afinal, seria ilógico admitir que o pesado animal interrompera sua refeição e correra depois centenas de quilômetros para o norte, com o capim na boca, para morrer de repente, de pé."

A Ciência Oficial se apoia em fatos provados, mas quando eles não existem, é comum montar teorias completas, fundadas sobre frágeis indícios indiretos, embora também sobre a lógica dos fatos. Assim, seria mais lógico admitir, por exemplo, que aquele tipo de capim crescera outrora naquela mesma região, e que o mamute morrera e fora congelado de repente – quase que instantaneamente – enquanto por ali pastava!

"Os anos foram passando e outros animais congelados foram sendo encontrados na Sibéria, com sinais claros de congelamento instantâneo e morte, sem sinais visíveis de violência. Todos eles haviam sido congelados! O problema era saber como."

Em qualquer processo de congelamento de carne é necessário que a queda de temperatura seja acentuada e muito rápida, caso contrário se formam grandes cristais de água nas células – o que provocaria destruição das paredes celulares que estragaria a carne em pouco tempo. Para se congelar uma galinha ou um peru, por exemplo, a -40 °C, são necessários 20 minutos; e pelo menos meia hora para se congelar meio boi. Um animal do porte de um mamute, quase duas vezes o tamanho de um elefante atual, teria que ser congelado a -100 °C, em poucos minutos, para que sua carne ainda pudesse ser comida pelos cães cerca de 10 mil anos depois.

"Só havia um problema: O exame do exemplar congelado do rio Beresovka mostrou que o animal comera pequenos ramos floridos, pouco antes de morrer. Grande quantidade de vegetal foi encontrada intacta, ainda não digerida, em seu estomago. E sabe-se que tais plantas não crescem onde a temperatura é inferior a -5 ° Celsius. A unica explicação satisfatória seria a morte instantânea dos animais, devido a um súbito abaixamento da temperatura na Sibéria. E tanto o exame da carne do mamute como a análise dos vegetais que comera provou, sem sombra de dúvidas, que tal catástrofe ocorrera há cerca de10.000 anos."

"Nos últimos trinta e poucos anos, numerosos pesquisadores russos viajaram até a região do rio Beresovka, em busca de novos indícios. E hoje se aceita, como a mais provável, a tese levantada por Imanuel Velikovsky de que somente uma súbita mudança na inclinação do eixo de rotação da Terra poderia causar fenômenos meteorológicos capazes de explicar a repentina morte dos mamutes siberianos."

E daqui em diante, Roberto Pereira passa a considerar o modelo elaborado por Immanuel Velikovsky que sugere como explicação para a ocorrência dos congelamentos instantâneos em massa uma súbita mudança na inclinação do eixo de rotação da Terra. A nosso ver, entretanto, se estava difícil explicar a causa daqueles congelamentos, agora muito mais difícil será explicar a causa daquela mudança de inclinação do eixo de rotação da Terra!

Certamente, "mesmo com os recursos da Ciência moderna, não existem ainda meios para unir todos esses indícios numa única teoria à prova de qualquer dúvida. Mas alguns pesquisadores acreditam que estão na pista certa. E outros, ainda mais ousados, chegam a levantar a hipótese de que algum dia existiu o continente da Atlântida, que teria afundado naquela mesma época e pela mesma razão. Assim, enquanto na Sibéria morriam os derradeiros gigantes da pré-história terrestre, afundava o continente onde, segundo Homero, teria existido a mais brilhante das antigas civilizações da Terra."

Novamente, a nosso ver, muito mais simples é levarmos em conta o relato bíblico de um Dilúvio Universal como ponto de partida para todas as considerações que devam ser feitas na procura da verdade acerca tanto da extinção dos mamutes quanto da civilização pré-histórica (ou seja, ante-diluviana) lembrada por Heródoto, o Pai da História!

A título de atualização da divulgação das informações sobre os mamutes extintos nas estepes siberianas, apresentamos algumas fotografias impressionantes das descobertas mais recentes efetuadas naquela região ártica.

Uma das mais interessantes ocorrências ligadas à questão das glaciações é a descoberta de verdadeiros cemitérios de mamutes por toda a região ártica. Em nossa

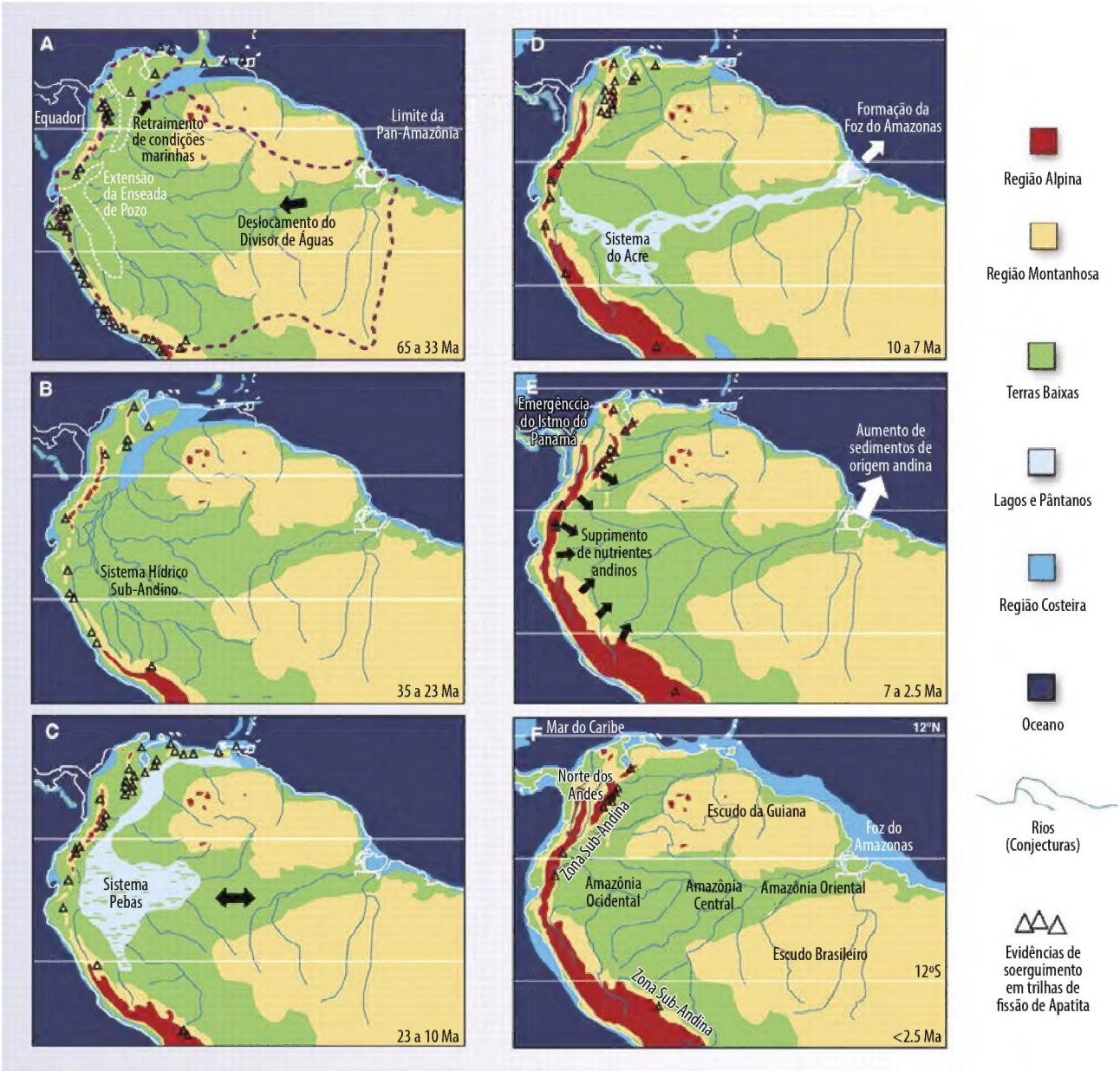
quarta capa, as primeiras três fotografias referem-se à descoberta de uma carcaça de mamute fêmea, ainda com sangue e tecidos do sistema circulatório intactos, e as demais referem-se a interessantes dados adicionais sobre outros nanutes congelados na Sibéria.

A POUCA IDADE DOS ANDES

A secção "Movimento Científico" de "O Estado do São Paulo" publicou em 25 de agosto de 1974 uma breve noticia sobre o assunto constante deste título, que se enquadra bem sob o ponto de vista catastrofista.

Cerca de 90 geólogos, petrólogos, vulcanologistas e paleontologistas alemães que estão realizando investigações na América do Sul, dizem que esse continente é formado de dois elementos: um extenso escudo de rochedos arcaicos no fundo, formando a base do solo brasileiro, e os Andes, elemento de idade geológica surpreendentemente recente.

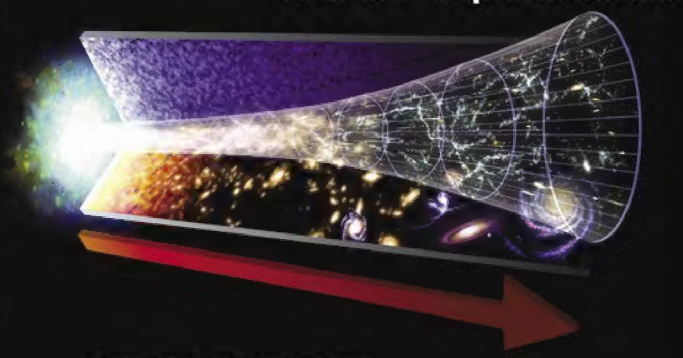
Os rios da atual bacia do Amazonas desembocavam no Pacífico numa longínqua idade geológica.



Ao se levantarem as dobras dos Andes, tiveram que procurar a direção que têm hoje. Ocorreu então o transporte e a consequente sedimentação do material desgarrado com a erosão dos Andes. A estrutura e evolução dos Andes, a julgar pela sua atividade vulcânica e sísmica, a zona menos estável da crosta terrestre, ainda não estão inteiramente explicadas.

Deve ser ressaltada a afirmação final do primeiro parágrafo sobre os Andes, "elemento de idade geológica surpreendentemente recente". Embora não tenha sido mencionada a eventual idade atribuída aos Andes, verifica-se que novos dados vêm sendo trazidos a luz, "surpreendendo" a opinião corrente calcada sobre a moldura uniformista.

AS TENDÊNCIAS NATURAIS E O 2º PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA

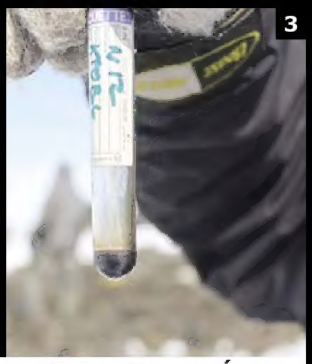


Usarei a expressão "Flexa do Tempo" para exprimir essa propriedade direcional do tempo, que não encontra paralelo no espaço
(Arthur Eddington)

DA ORDEM PARA A DESORDEM

ENTROPIA NA COZINHA

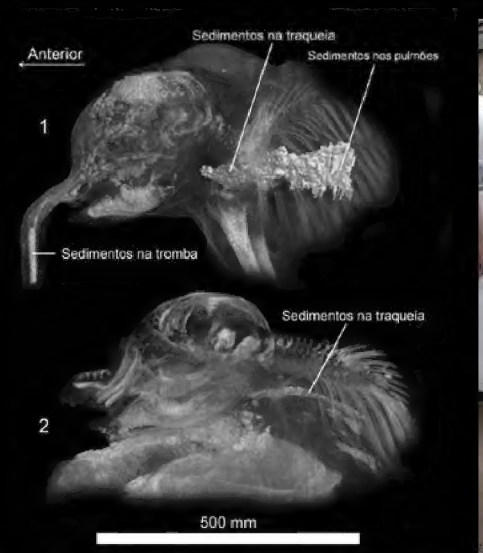
Um ovo exemplifica a assimetria do tempo: o ovo cru quebra-se facilmente, mas o ovo quebrado não se conserta espontaneamente, pela mera razão de que existem muito mais maneiras pelas quais o ovo pode quebrar-se, do que para recuperar-se. No jargão da Física, o ovo quebrado tem entropia maior.



1- Mamute fêmea descoberto em agosto de 2012, ainda com sangue, na Ilha de Mali Liakhovski, no Oceano Ártico.
(http://2.bp.blogspot.com/-A9iPvNPdua0/UafB4hMZWBI/AAAAAAAAA7A/7WT02C8FLiQ/s1600/mamute774808.jpg)

2- Detalhe do sangue na carcaça descoberta na Ilha de Mali Liakhovski
(https://imagens3.publico.pt/imagens.aspx/774813?tp=UH&db=IMAGENS)

3- Coleta do sangue da carcaça, para exame
(https://imagens2.publico.pt/imagens./774812?tp=UH&db=IMAGENS)



Em meados de Maio de 2007, dois bebés mamutes, Ljuba e Khroma, foram descobertos em extraordinário estado de conservação nas margens de um rio em um local remoto da Península Yamal, na Sibéria. Ljuba, uma fêmea com quatro meses de idade, foi descrita pelos paleontólogos como quase "intacta".
À esquerda, impressionante tomografia computadorizada mostrando a cabeça e os ombros dos bebês mamutes Ljuba (acima) e Khroma (abaixo), bem como os sedimentos inalados por eles e conservados até hoje, demonstrando a sua morte e soterramento rápidos e traumáticos.
À direita, Ljuba sendo submetida a pesquisas em laboratório.

ISSN 1518-3696
9 771518 369002

Equipe de pesquisadores desenterrando o maior mamute até hoje descoberto, encontrado em Dudinka, na Península de Taimyr, na Rússia.
(https://i.ytimg.com/vi/L0y-P6ShWE0/maxresdefault.jpg)